МИРОВЕДЕНИЕ

ТОМ ВОСЕМНАДЦАТЫЙ

№ 4 — *ИЮЛЬ — АВГУСТ* — *1929*

СОДЕРЖАНИЕ.

Д. О. Святский. Атмосферные осадки Ленинграда за два века.— С. Г. Натансон. Не являются ли Плеяды оптической звездной группой?—*Наблюдения.*—Н. З. Волков. Солнечная деятельность за январь—апрель 1929 г. — И. Астапович. Уфимский болид 4/VII 1928. — П. Л. Дравert. Утренний болид над Тарским округом 1 марта 1929.— М. Н. Митин. — Наблюдения колец Сатурна в светофильтры. — Н. Миняев. К вопросу о форме столбов около Солнца и Луны. — М. Скутельмин. Зима в Крыму 1929 г. — *Новости астрономии.* И. Путилин. Спектр малых планет. — А. Марков. Постройка новой астро-

SOMMAIRE.

D. O. Sviatsky. Précipités atmosphériques à Leningrad pendant deux siècles.—S. G. Natanson. Les Pléiades ne sont-elles pas un groupe stellaire optique?— *Observations.* N. Z. Volkov. Activité solaire de janvier—avril 1929. — J. Astapovitch. Bolide d'Oufa du 4/VII 1928.—P. L. Dravert. Bolide matinal au-dessus du district Tarsky le 1 Mars 1929.—M. N. Mitine. Observations des anneaux de Saturne avec un filtre de couleur.— N. Minïaev. A propos de la forme des colonnes près du Soleil et de la Lune.—M. Skoutelmine. Hiver en Crimée en 1929.—*Nouvelles de l'astronomie.* J. Poutiline. Spectre des petites planètes.—A. Markov. Con-

(Продолжение см. на обороте.)

Ответственный редактор **Д. О. Святский**

«MIROVÉDÉNIÉ»

Bulletin de la Société Russe des Amis de l'Étude de l'Univers

LÉNINGRAD, Rue Petchatnikov, 25

№ 4 — *XVIII* — *1929*

Rédacteur **D. Sviatsky**

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ (ГЛАВНАУКА)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1929

физической обсерватории.—Новые результаты в изучении туманностей.—*Новости геофизики* составл. И. Тихановским. Происхождение космических лучей.—Космические лучи и структура времени.—Эхо из мирового пространства.—Сильное выпадение пыли 26 и 29 апреля 1928 г. в Юго-Восточной Европе. — Где находится полюс холода?—*Разные заметки.* Х. Чаликов. Зависимость солнечной постоянной и ультрафиолетового излучения Солнца от числа пятен. — А. Моисеев. Солнечная деятельность и температура февраля в Москве в 1879—1929 гг.—Я. Перельман. По поводу статьи „Загадка Луны". — Когда в году бывает самая темная ночь? — Обращение Фишера относительно исторического изучения потоков падающих звезд.—*Астрономические любительские обсерватории.* Н. Шанин. Новая школьная обсерватория в Ленинграде.—Обсерватория Одесской Совпартшколы.—*Библиография.* С. Аржанов. Занимательная география. — Я. Перельман. — Занимательная астрономия. — Межпланетные путешествия. — „В мастерской природы".—Фенологические наблюдения за 1925 г. на Украине. — Минио. Фенология.—*Собрания Общества.—Хроника.*

struction d'un observatoire astrophysique nouveau. — Résultats nouveaux dans l'étude des nébuleuses. — *Nouvelles de géophysique* rédigées par J. Tikhanovsky. Origine des rayons cosmiques.—Rayons cosmiques et la structure du temps.—Echo de l'espace cosmique.—Chute violente de la poussière le 26 et le 29 avril 1928 en Europe Sud-Est. — Le pôle de froid où se trouve-t-il? — *Notes diverses.* Ch. Tchalikov. Dépendance de la constante solaire et de la radiation ultra-violette du Soleil-du nombre des taches.—A. Moïsséev. Activité solaire et la température du mois de Février à Moscou en 1879—1929. — J. Perelman. A propos de l'article „Enigme de la Lune". — La nuit la plus sombre quand arrive-t-elle durant l'année? — Appel de Fischer á propos de l'étude historique des essaims des étoiles filantes.—*Observatoires astronomiques d'amateurs.* N. Chanine. Un nouvel observatoire d'école à Leningrad. — Observatoire de Sovpartécole d'Odessa.—*Bibliographie.* S. Argeanov. Géographie amusante. — J. Perelman. Astronomie amusante.—Même auteur. Voyages interplanétaires.—„Dans l'atelier de la nature."—Observations phénologiques de 1925 en Ukraine. — Minio. Phénologie. — *Séances de la Société.—Chronique.*

ИСКРА

орган всесоюзного о-ва „Техника—массам".

Ежемесячный иллюстрированный научно-популярный журнал

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на год—4 р. 50 к., на 6 мес.—2 р. 30 к., на 3 мес.—1 р. 20 к., отдельн. ном. — 40 к.

„ИСКРА" должна быть настольным журналом каждого сознательного рабочего, каждого члена общества „Техника—массам", каждого рабфаковца, каждого студента.

В **„Искре"** печатаются статьи по всем отраслям науки и техники, **все новое, что произошло за месяц.** Статьи об индустриализации страны, о внедрении техники в широкие массы, о социалистической перестройке нашего хозяйства, о быте, культуре, о советской науке и советских изобретениях

ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ГОДОВЫХ ПОДПИСЧИКОВ:

О-во „Техмасс". — Домашний электромонтер. **О-во „Техмасс".** — Техника в домашнем быту. **А. Назаров.**—Химик-любитель. **Ю. Чечет.** — Фотограф-любитель. **Г. Бирзин.**—Спортсмен-любитель. **Д. Сахаров.** — В помощь тем, кто плохо понимает электричество. **А. Бах.** — Химизация промышленности и ее значение. **М. Лапиров-Скобло.** — Америка и ее техника. **Г. Кресинский.** — Завоевание полярных стран.

(Редакция оставляет за собой право заменить указанных здесь авторов — другими.)

Цена для подписчиков — 3 р. 25 к.

МИРОВЕДЕНИЕ

№ 4 (69) ИЮЛЬ—АВГУСТ 1929

АТМОСФЕРНЫЕ ОСАДКИ ЛЕНИНГРАДА ЗА ДВА ВЕКА.

Д. О. Святский.

1. Исторический обзор.

Осадки в С.-Петербурге первым начал измерять акад. Крафт в 1740 г. и продолжал это дело три года до отъезда своего из России, затем с 1758 по 1767 г. их измерял, по поручению Академии наук, Г. А. Браун и другие, с перерывами; с 1778 по 1785 и с 1795 по 1797 г. их измерял А. Эйлер, сын знаменитого математика, и затем начинается длительный перерыв до 1823 г., когда измерения их, повидимому, вовсе не было, а только подсчитывалось число дней с осадками; с 1823 по 1835 г. сохранились лишь годовые суммы осадков, из наблюдений акад. Вишневского, да и то возбуждающие сомнение по своей незначительности, особенно за годы 1831—1835. Наиболее же достоверные наблюдения начались с 1836 г. и с тех пор ведутся непрерывно, до 1863 г. в Горном корпусе, нынешнем Горном институте, а с 1864 г. в Главной физической обсерватории (В. О., 23 л.).

Обработка осадков за большой период впервые сделана акад. Г. Вильдом в труде, вышедшем в 1888 г. под заглавием «Об осадках в Российской Империи». Здесь приведены месячные и годовые суммы за все периоды наблюдений до 1882 г., с выводом средних величин. В 1895 г. Г. Вильд выпустил «Новые многолетние и пятилетние средние количества осадков», где на стр. 124 дает короткую табличку годовых средних для Петербурга с 1781 по 1890 г. В том же 1895 г. Е. А. Гейнц в «Изв. Акад. наук» в работе «Колебание осадков в Европейской России» уделил большое внимание петербургским наблюдениям с 1836 по 1890 гг. За последнее время петербургские осадки отчасти подвергались обработке А. М. Шенроком (см. «Колебания зимних осадков» в «Метеорол. Вестн.» 1925 г. № 1) и В. Б. Шостаковичем «О периодических колебаниях осадков в Сибири» («Труды Иркутской обсерватории» за 1928 г., № 2-3), где петербургские годовые суммы осадков даны с 1881 по 1920 г.

Наше исследование охватывает все петербургские и ленинградские наблюдения с 1740 по 1928 г. включительно, т. е. за 189 лет с указанными выше перерывами.

2. Методы исследования.

Желая полнее и всесторонне осветить вопрос о колебании осадков в Ленинграде, я использовал все известные мне методы обработки и начал с метода В. Н. Хитрово, названного им методом «текущего годового баланса», или по скользящему году (доклад на Всеукраинской геофизической конференции в Киеве в 1925 г. см. «Погода и життя» 1926 г. № 1). Он вычерчивает свой график отклонения годовой суммы от средней за 40 лет, причем год последовательно берется с января по январь, затем с февраля по февраль и т. д. Мы обработали петербургские наблюдения тем же порядком с 1836 по 1882 и с 1881 по 1928 г. Затем мы произвели обработку годовых обычных сумм по скользящему пятилетию, использовав наблюдения с 1824 по 1928 г. и, наконец, обработали все наблюдения, разбив их по метеорологическим временам года с определением условных пределов аномальных отклонений, подобно тому, как поступили раньше с температурой («Мироведение» № 4 1926 г.).

3. Метод «текущего годового баланса».

При обработке по методу В. Н. Хитрово петербургских наблюдений с 1836 по 1882 г. мы взяли среднюю годовую величину осадков для Петербурга, выведенную за этот период Г. Вильдом: 477,3 *мм*, а с 1881 по 1928 г. вывели сами эту величину, получив 534,8 *мм* вместо принятой сейчас в ГГО величины 518,0 *мм*. Разница объясняется тем, что средняя величина в ГГО взята по 1920 г. Уже, собственно говоря, эти три цифры намечают основную схему всей картины колебания ленинградских осадков, свидетельствуя о постепенном их нарастании к нашей эпохе.

Рассматривая первый график (фиг. 63), мы поражаемся, прежде всего, двумя резкими аномалиями — поразительным недобором против средней величины, употребляя терминологию В. Н. Хитрово, осадков в период 1852 по 1863 и перебором в период 1864 по 1875 гг. Второе, что затем обращает наше внимание, это 2-3-летняя, в среднем, чередуемость недоборов и переборов, проходящая на фоне периодичности большого порядка и заметная уступами даже в эпохи указанных выше длительных недобора и перебора.

Обращаясь ко второму графику (фиг. 64) за период 1882—1928 гг., мы, однако, уже не видим тех резких и длительных аномалий в переборах и недоборах, которые так бросаются в глаза на первом

графике, хотя заметен относительно значительный недобор в период 1907—1916 и перебор в наше время 1921—1928 гг., 2-3-летняя чередуемость переборов и недоборов попрежнему хорошо видна.

Имея в виду, что средняя годовая величина всякого метеорологического элемента, а осадков — в особенности, непостоянна для разных эпох, мы, конечно, можем менять конфигурацию наших графиков в зависимости от того, какого значения будем брать среднюю величину. Так, первый график мы можем разрезать на две части вдоль 1864 г. и тогда для первой его половины (1836 — 1863) получим среднюю годовую величину осадков 436,9 *мм* и для второй (1864 — 1880) — 553,7 *мм*. Если соответственно этим величинам на первой половине графика среднюю опустим, а на второй — поднимем (указано горизонтальными засечками), заштриховав мысленно получившиеся уступы и выступы, то сразу же исчезнут поразившие нас грандиозные недоборы и переборы, свидетельствуя о том, что средняя годовая величина понятие относительное и для разных эпох имеет различное значение. Однако, если бы мы захотели видоизменить подобным же образом второй график, то резкой перемены картины не получилось бы, так как колебание средней годовой суммы осадков в эту эпоху не было столь значительно.

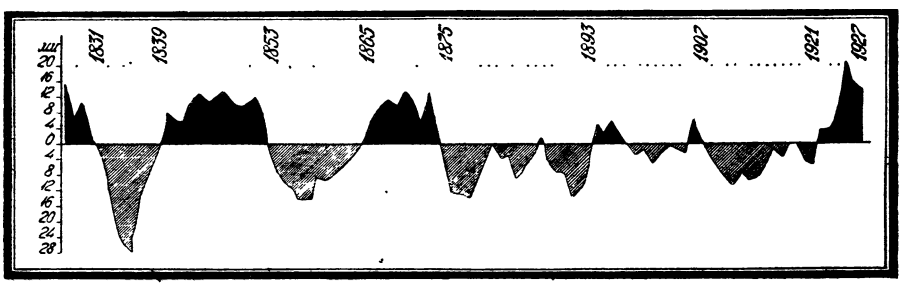
Принимая во внимание все сказанное, мы все же можем обнаружить при внимательном рассматривании наших графиков и учтя, что годы 1831 — 1835 были бедны осадками, что периоды недоборов и переборов в общем колебались в таких пределах:

Недоборы большого порядка.		Переборы большого порядка.	
1831 — 1839	9 лет	1840 — 1852	13 лет
1853 — 1863	11 »	1864 — 1881	18 »
1882 — 1892	11 »	1893 — 1907	15 »
1908 — 1921	14 »	1922 — 1928	7 »

4. Метод скользящего пятилетия.

При обработке годовых сумм осадков по методу пятилетних скользящих средних будем иметь в сущности ту же картину, но в более схематизированном виде, получив в то же время возможность использования наблюдений за время 1823 — 1835 гг. При нанесении всех данных на один график и взявши среднее годовое количество за весь период 1823 — 1928 гг. 495,3 *мм*, мы получили бы чрезвычайно неравномерное распределение осадков по эпохам, еще более резкое, чем раньше, а именно с пятилетия 1823 — 1827 гг. по пятилетие 1861 — 1865 гг. будет сплошной недобор, а с этого пятилетия до нашего времени почти только перебор. Конечно, такая разница

вряд ли может быть естественной. Само собою приходит соображение о неполноте учета осадков в старое время при несовершенных системах наблюдений, особенно за период до 1836 г. Еще же больше она подчеркнута тем, что мы взяли среднюю годовую величину за весь период. Если мы примем во внимание все сказанное раньше об относительном значении средней величины и будем обращать внимание не столько на абсолютные годовые средние и не на размах амплитуды, сколько на чередуемость недоборов и переборов и последовательное движение амплитуды, то периодичность в колебании осадков легко можно будет проследить. Для большей же наглядности, отрешившись от цифрового значения ординат, мы можем схематически упростить такой график. Для этого, разрезав его пополам вдоль пятилетия 1861—1865 гг. и взявши горизонтальной осью



Фиг. 65. Ход осадков в Петербурге и Ленинграде с 1823 по 1828 г. по скользящему пятилетию.

координат для первой половины среднюю годовую величину осадков 426,9 *мм*, склеим его со второй половиной по общей фиктивной оси, причем вторую половину тоже видоизменив, взявши для периода 1864 — 1927 гг. среднюю годовую величину осадков 540,0 *мм*. Изменив соответственным образом штриховку, будем иметь последовательный ход недоборов и переборов осадков по пятилетиям (фиг. 65):

Недоборы	Переборы
. . . . .	. . . . . до 1827—1831 . . . . .
с 1827—1831 до 1835—1839 . . 9 лет	с 1835—1839 до 1849—1853 . . 13 лет
» 1849—1853 » 1859—1863 . 12 »	» 1859—1863 » 1871—1875 . . 10 »
» 1871—1875 » 1889—1893 . . 19 »	» 1889—1893 » 1903—1907 . . 14 »
» 1903—1907 » 1917—1921 . . 14 »	» 1921—1917 » . . . . . — »

5. Сравнение полученных результатов с исследованиями Вильда, Гейнца, Шостаковича и Хитрово.

Акад. Вильд на стр. 85 своего первого исследования говорит: «В вековом ходе С.-Петербургских наблюдений бросается в глаза продолжительный и резко выдающийся период малых осадков с 1852

до 1863 и следующий затем период 1864 — 1874 гг. с весьма большими высотами осадков. Одинаковый вековой ход замечается в Гельсингфорсе, Риге и Москве». Таким образом, на резкую разницу в недоборе с перебором в XIX в., ясно обнаруживающуюся при обработке наблюдений по методу годового текущего баланса, обращает внимание еще акад. Вильд. На стр. 78, сравнивая петербургские наблюдения с наблюдениями других станций, он говорит: «Повсеместно около 1863 г. была эпоха наименьшего количества осадков» и далее, замечая, что в Або максимум осадков наблюдался в 1755 и 1795 гг., а минимум в 1775 г., он осторожно высказывает мысль о возможности 40 — 45-летнего периода осадков: «По крайней мере для севера России мы имели бы троекратное повторение периода, а именно максимумы в 1755, 1795, 1840, 1882 гг.». Эпоха, переживаемая нами сейчас, безусловно должна быть характеризована как эпоха избыточных осадков, и таким образом 40 — 45-летний период как бы повторяется четвертый раз. Однако, эпоха 1882 г., которая была предельной в исследовании Вильда для Петербурга, не может быть названа эпохой максимума, так как период 60 — 70-х годов дал больший перебор осадков и даже период 90-х годов и начала XX в. отличался бо́льшим перебором, чем 80-е годы. Да и для всей страны, в среднем, максимум в 80-е годы не подтверждается, как это видно из позднейшей работы Гейнца. Он исследовал вековой ход осадков, разбив станции с длинными рядами наблюдений на группы, причем в группу северо-западных станций вошли Петербург, Гельсингфорс и Рига. Из его исследования видно, что в каждой отдельной группе за пятидесятилетие 1841 — 1890 гг. обнаруживаются два более или менее резко выраженные максимума и один, лежащий между ними, минимум. Первый максимум падает на 50-е годы, минимум на 60-е, а второй максимум на 70-е. Только максимум и минимум распределяются таким образом, что они отстоят друг от друга не всегда на одно и то же число лет, да и по величине оба максимума не всегда равны. Суммируя все шесть групп, Гейнц получил для всей России первый максимум в десятилетие 1846 — 1855, следующий за ним минимум в десятилетие 1856 — 1865 и второй максимум в десятилетие 1871 — 1880. Таким образом, первый максимум отстоит от минимума на 10 лет, а второй наступил спустя 15 лет.

Сравнивая эти результаты с приведенными нами выше табличками переборов и недоборов для Петербурга, мы видим, в общем, совпадение данных, но кроме того можем проследить чередование этих не вполне равномерных периодов и далее, вплоть до нашего времени, причем полный период колеблется, имея продолжительность для Петер-

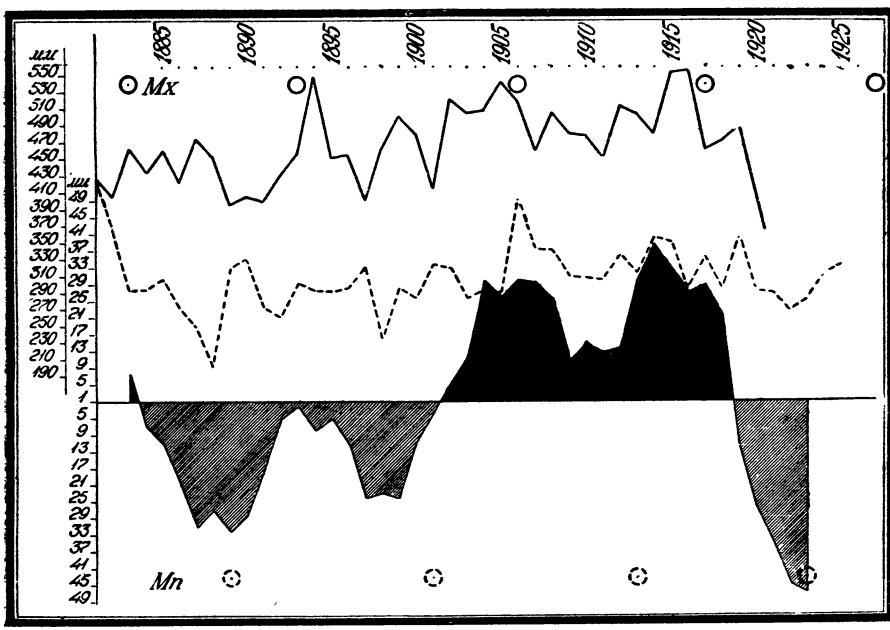
бурга в 22, 22, 33 и около 20 лет. Последний период во второй своей стадии — перебора, повидимому, еще не закончился, и нам, вероятно, предстоит еще пережить несколько лет с избыточными осадками.

Гейнц касается и вопроса о соответствии этих долгопериодических колебаний с 35-летним периодом Брюкнера и приходит к заключению, что кривая, полученная им для всей России, «приблизительно сходится с периодами Брюкнера и что то же отчасти можно сказать и про отдельные группы». Что касается северо-западной группы и петербургских наблюдений, то о них следует сказать, что совпадение получается очень приблизительное, так как средины влажных периодов по Брюкнеру приходятся на годы 1815, 1848 и 1878, а средины сухих периодов на 1833 и 1863 гг.

Что касается вопроса о соотношении с солнечной деятельностью, то из рассмотрения наших графиков обработки по методу текущего годового баланса вообще видно, что в годы максимумов солнечных пятен или около них в Петербурге всегда наблюдался перебор осадков против средней их годовой величины. Даже в засушливые периоды 1852 — 1863 и 1908 — 1920 гг. (фиг. 63 и 64) мы видим, что годы максимума пятен 1860 и 1917 вызывают резкие выступы вверх на графике, хотя на ряду с этим 2-3-летняя периодичность осадков вообще вызывает такие выступы и в другие годы.

Сопоставление второй части нашей обработки петербургских осадков с 1881 по 1928 гг. с работой В. Б. Шостаковича для всей Сибири и России приводит к парадоксальным выводам. В. Б. Шостакович выводит среднюю годовую сумму осадков для Сибири по 22 станциям, для каждого года за период 1881 — 1925 гг. и то же по 16 станциям Европейской России за период 1881 — 1920 гг., затем, складывая и вычисляя отклонения от средней по пятилетиям, получает прежде всего ясную зависимость хода осадков для всей страны от солнечных пятен (максимумы осадков падают на эпохи максимума пятен), а затем, судя по отклонениям от средней, намечается эпоха недобора осадков для всей страны с 1883 по 1901 гг. и эпоха перебора — с 1901 по 1918 гг., причем в первой эпохе имеется относительный максимум в 1891 — 1896 гг. и во второй эпохе относительный минимум 1909 — 1913 гг. Эти относительные выступы на его кривой (фиг. 66) можно отчасти видеть и на нашем графике обработки по годовому текущему балансу (фиг. 64). Далее о современной эпохе В. Б. Шостакович пишет (в марте 1927 г.): «Сейчас мы переживаем период малых осадков, который закончится приблизительно в 1936 г., во время этого периода будут два очень глубоких минимума осадков: один мы пережили в 1922 г., другой наступит около 1933 г. В промежутке около 1927 г. будут увели-

ченные осадки». Таким образом, выходит, что период перебора осадков для Ленинграда, начавшийся около 1921-1922 г. и достигший за последнее время своего максимума, оказывается не более как второстепенным максимумом на фоне общего понижения осадков, для всей страны, если судить по аналогии с предшествующими годами и принимая во внимание максимум пятен 1928 г., как и поступает В. Б. Шостакович. Однако, это утверждение звучит парадоксально при наблюдающемся сейчас общем увеличенном количестве осадков в центре и на севере европейской части СССР. И это потому так, что кривая отклонений от средней В. Б. Шостаковича



Фиг. 66. Ход осадков для Европейской России (верхняя кривая), Сибири (пунктир) и для всей России (заштриховано — отклонения от средней) с 1881 по 1925 г. ⊙ вверху — максимумы, внизу — минимумы солнечных пятен.

оказывется утрированной, так как вряд ли допустимо было соединять сибирские наблюдения с европейскими, в то время, как последние для годов 1917—1920 имеют пропуски для 6 станций из 16 и кроме того прерываются на 1920 г., тогда как сибирские взяты до 1925 г., причем на кривой сибирских средних заметен определенно рост осадков уже с 1923 г. При соединении столь неравномерных данных и получилось неверное представление о продолжающемся сильном недоборе осадков после 1920 г.

Все только что сказанное подтверждается также, если бы мы сопоставили нашу обработку ленинградских осадков по методу

Хитрово с его графиком, любезно присланным нам. На этом последнем графике В. Н. Хитрово дал сборную картину хода осадков за период 1885—1928 гг. для ряда станций Орловской губ.; получив при этом хорошее согласие. Сопоставление же хода осадков в Орловской губ. с ленинградскими ясно обнаруживает, что период перебора осадков в Орловской губ. с 1908 г. резко сменился периодом недобора, продолжавшимся до 1922 г. и нарушавшимся лишь в 1916—1917 и 1919—1920 гг. небольшими переборами. Следовательно, период минимума осадков, отмеченный в Ленинграде в тот же период, распространяется и на центральную часть страны, причем резкий максимум 1916—1917 гг. в Ленинграде, сильно нарушающий общую картину, в Орловской губ. значительно сглажен. Расхождение заметно лишь для 1920 г., который для Ленинграда беден осадками, для Орловской губ., наоборот, относительно богат. Согласие графиков продолжается и далее, ясно обнаруживая, что с 1922 г. как в Ленинграде, так и в Орле начинается период все повышающихся осадков. В виду того, что этот период продолжается всего только 7 лет, весьма вероятным будет допущение, что мы еще не изжили вполне периода повышенных осадков и что ближайшие годы будут также протекать с повышенным балансом осадков. Если же у многих создалось впечатление, что только 1928 г. изобилует осадками, то потому, что они сконцентрировались в летний сезон, зима же и весна отличались, наоборот, недобором осадков, как это ясно видно из графика (фиг. 67).

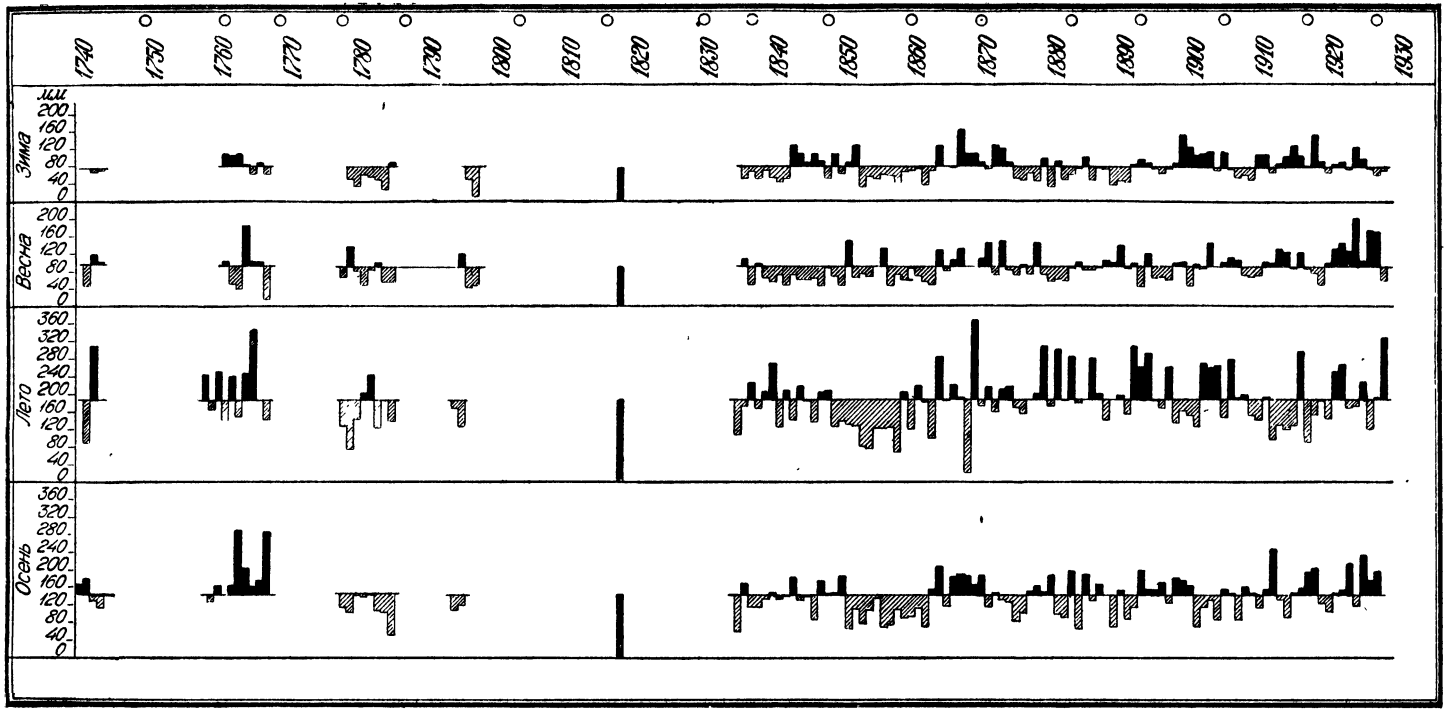
6. Вековой ход осадков по временам года.

А. М. Шенрок в своей работе «Колебания зимних осадков» также коснулся вопроса о периодическом вековом колебании осадков, причем он обрабатывал только зимние осадки (ноябрь — март), называя этот период «гидрологической зимой». Для Ленинграда он обнаружил, что с 1836 по 1924 гг. (88 зим) заметно правильное чередование через 22 года сухих и снежных зим до 1897 г., а затем зимние осадки неизменно возрастают в каждое десятилетие:

1836 42	1843/52	1853/63	1864/74	1875/86	1887/97	1898/1907	1908/17	1918/24
113 *мм*	158	102	187	119	132	150	159	175

Отсюда А. М. Шенрок выводит, что период в 22 года не существует и делает предостережение увлекающимся в поисках периодов.

Если мы взглянем на наш график (фиг. 67), где осадки разбиты по метеорологическим временам года, то увидим, что сказанное А. М. Шенроком относительно гидрологических зим почти полностью отражается также и на картине метеорологических зим, за небольшими исключениями, но нам вообще кажется невозможным



Фиг. 67. Вековой ход осадков в Петербурге и Ленинграде по временам года с 1740 по 1928 гг. в отклонениях от средней с указанием средних сезонных величин (столбики под 1818 г.).

рассматривать периодичность хода осадков в какое-либо одно время года, искусственно изолируя этот сезон от других смежных. Для такого метеорологического элемента, как осадки, последствия которых долго дают о себе знать после того, как они выпали, нам кажется, это наименее пригодный метод обработки, прямо противоположный методу текущего годового баланса В. Н. Хитрово, дающему непрерывную картину колебания годового запаса выпавшей влаги, причем мы видим, в какой сумме этот годовой баланс переходит из одного сезона в другой.[1] Но, конечно, мы не отрицаем возможности и даже необходимости рассмотрения хода осадков по сезонам, но в их смежности и годовой совокупности.

При обработке петербургских осадков по временам года нами были использованы наблюдения за все время, и обработка велась по тому же методу, как и обработка температур. Для каждого времени года были суммированы соответствующие месячные количества, причем к зимним месяцам — январь и февраль данного года прибавлялся декабрь предшествующего года. Рассмотревши полученные результаты, мы, сообразуясь с частотой отклонений от средней, взятой для всего периода (с 1740 по 1927 гг.) по сезонам, попытались установить условные пределы наиболее богатых и наиболее бедных осадками сезонов, причем внутри этих пределов лежит зона нормальных осадками сезонов с многолетней их средней. Результаты сведены в табл. I и фиг. 67.

ТАБЛИЦА I.

Сезоны	Наиболее богатые осадками		Условный предел высоких осадков	Средняя сезонная величина	Наиболее бедные осадками		
	Самый богатый осадками				Условный предел низких осадков	Самый бедный осадками	
Зима	162.3	1867	110.0	84,8	50.0	28.2	1784
Весна	203.0	1924	135.0	95,2	60.0	18.1	1767
Лето	375.2	1869	230.0	195,9	150.0	29.1	1868
Осень	295.5	1763	180.0	142,1	100.0	53.9	1785

Приняв этот метод «условного отбора», мы могли составить табл. II наиболее богатых и наиболее бедных осадками сезонов.

Распределив данные табл. II по эпохам недобора и перебора, определенных нами выше (см. гл. 3), получим табл. III.

[1] Позднейшее примечание. Сказанное особенно наглядно подтверждается в текущем году: несмотря на то, что весна и лето 1929 г. в Ленинграде получили значительно меньше осадков, чем в 1928 г., годовой баланс все еще показывает получающийся перебор против средней величины. Наш график (фиг. 64) для 1929 г. может быть продолжен со следующим перебором: для января — 158, февраля — 142, марта — 162, апреля — 1 3, мая — 178, июня — 132.

ТАБЛИЦА II.

	Наиболее богатые осадками сезоны				Наиболее бедные осадками сезоны			
Зима	+ 1843	128,8 мм	1900	124,9 мм	1779	46,9 мм	+ 1858	42,9 мм
	1846	113,6	1902	112,1	— 1780	34,7	— 1862	35,9
	1852	128,0	1903	116.5	1784	28,2	1878	43,5
	+ 1864	131,1	1905	113,9	1796	50,1	1880	36.0
	1867	162,3	+ 1915	127,6	1797	8,4	1882	50,1
	1872	126,4	1918	152,9	1836	45,5	1886	49,3
	1873	121,0	1924	122 2	— 1838	47,9	1889	39,0
	1899	156,1			— 1841	41,7	+ 1890	50,1
					+ 1842	46,0	1891	44,5
					+ 1853	34,5		
Весна	1764	185,1 мм	+ 1903	150,4 мм	1741	50,3 мм	— 1847	51,6 мм
	+ 1779	149,4	+ 1913	138,1	1762	59,8	1850	51,0
	1851	159,4	+ 1921	141,6	1763	47,4	1857	49,3
	— 1856	139,0	1922	159,7	1767	18,1	1863	51,5
	— 1867	135,6	1923	135,2	1781	53,8	1880	59,1
	1871	148,9	1924	203,0	1796	48,2	— 1881	58.7
	1873	158,0	1926	178,1	1797	52,1	+ 1882	57,0
	1878	150,9	1927	174,6	1837	55,6	1893	48,0
	+ 1890	142,6			1840	59,9	1900	55,8
					1842	52,7		
Лето	1742	313,9 мм	1886	270,3 мм	1741	79,9 мм	1855	137,4 мм
	1758	256,1	— 1892	309,7	+ 1761	141,0	— 1856	138,4
	— 1760	260,5	1893	254,0	1767	144,3	1857	139,5
	1762	245,9	1894	291,6	1778	129,5	1858	75,0
	1764	258,3	1897	249,9	1779	89,4	1860	136,3
	1765	346,3	— 1902	257,6	1783	123,2	1863	108,6
	— 1782	257,7	1903	245,3	— 1785	140,9	1868	29,1
	— 1837	230,0	— 1904	251,7	1796	129,9	1888	149,1
	1840	276,2	1906	265,4	— 1835	112,3	1898	140,3
	1864	293,6	1916	300,2	1841	126,7	+ 1901	130,7
	1866	236,6	1921	255,4	1846	144,4	1910	149,4
	1869	375,2	1922	281,3	— 1849	133,4	1912	104,3
	1879	307,2	1925	229,3	1851	146,9	1913	136,5
	1881	289,7	— 1928	338,1	1852	143,1	1914	127,9
	1883	277,7			1853	85,9	1915	135,9
					+ 1854	81,1	+ 1917	93,9
							1926	123,3
Осень	1741	181,4 мм	1880	190,8 мм	— 1785	53,9 мм	— 1875	84,7 мм
	— 1763	295,5	+ 1883	204,5	— 1796	97,8	1881	96,9
	1764	203,0	1885	194,2	1835	60,0	1882	93,9
	1766	180.4	1893	209,3	1846	87,5	1884	70,8
	+ 1767	284,3	1898	188,4	+ 1851	66,3	+ 1889	77,1
	1843	182,7	1912	247,0	1853	80,2	1891	88,0
	1850	189,5	+ 1917	195,5	— 1856	67,7	+ 1901	75,5
	— 1864	217,6	+ 1918	201,9	1857	76,1	1904	87,9
	1866	181,0	+ 1923	210,2	1859	91,3	1907	83,7
	1867	193,9	1925	231,3	1860	95,1	1914	96,4
	1868	190,5	1927	196,9	1862	68,4	1920	98,5
	1870	192,1						

Сопоставляя годичные итоги III таблицы по каждой эпохе с характеристикой самих эпох, мы можем видеть, что и этот метод указывает нам на преобладание наиболее богатых осадками сезонов в эпохи с перебором и уменьшение их в эпохи с недобором, а

ТАБЛИЦА III.

Эпохи	Наиболее богатые осадками сезоны:					Наиболее бедные осадками сезоны:				
	Зима	Весна	Лето	Осень	Год	Зима	Весна	Лето	Осень	Год
✱ 1758 — 1767 . .	0	1	5	4	✱ 10	0	3	2	0	5
○ 1778 — 1785 . .	0	1	1	0	2	3	1	4	1	○ 9
✱ 1840 — 1852 . .	3	1	1	2	✱ 7	2	4	5	2	13
○ 1853 — 1863 . .	0	1	0	0	1	3	2	8	6	○ 19
✱ 1864 — 1879 . . .	4	4	4	5	✱ 17	1	0	1	1	3
○ 1880 — 1892 . . .	0	1	4	3	8	6	3	1	5	○ 15
✱ 1893 — 1907 . . .	5	1	7	2	✱ 15	0	2	2	3	7
○ 1908 — 1921 . . .	2	2	2	3	9	0	0	6	2	○ 8
✱ 1922 — 1928 . .	1	5	3	3	✱ 12	0	0	1	0	1

✱ — отмечены периоды с перебором осадков, ○ — с недобором.

также на преобладание наиболее бедных осадками сезонов в эпохи с недобором и уменьшение их в эпохи с перебором. При этом нельзя не заметить более равномерное чередование по эпохам богатых осадками сезонов, чем бедных. Наблюдения XVIII в., несмотря на свою отрывочность, тем не менее ясно указывают на богатую осадками эпоху 1758 — 1767 и бедную 1778 — 1785 гг.

Большие осадки первой эпохи, в особенности лета 1765 г., когда выпало 346,3 *мм*, поразили современников и ныне могут служить веским возражением тем скептикам, которые склонны объяснять большие недоборы прежних лет несовершенством тогда методов наблюдений. Тогдашний энтузиаст любитель метеорологии д-р Лерхе писал о лете 1765 г.: «Все лето погода суровая и обильные дожди, с которыми не могут сравниться осадки предшествующих лет». С тех пор только осадки лета 1869 г. 375,2 *мм* превзошли осадки лета 1765 г., на третьем же месте можно поставить лишь осадки, так поразившие нас летом 1928 г., 338,1 *мм*.

Наблюдения 1823 — 1835 гг., которые нельзя разбить по сезонам, в общем, несмотря на подозрение в их неполноте, все же могут характеризовать собою во второй своей половине с добавлением к ним наблюдений 1836 — 1839 гг. эпоху недобора осадков, начавшуюся около 1830 г. Повидимому, внутри интервала 1797 — 1822 гг., пред-

ставляющего собою «пропавшую грамоту» петербургских осадков, должна заключаться эпоха перебора около 1810 — 1824 г., характерная своими рекордно низкими температурами, названная мною «дыханием ледникового периода», которая и по Брюкнеру характеризуется сырым и холодным периодом (1806 — 1825), когда А. С. Пушкин (1824) характеризовал петербургское лето в своем «Евгении Онегине» известным двухстишием: «Наше северное лето, карикатура южных зим». Зато начиная с 1826 г. условия изменились — лето стало сухим, и если бы Пушкин писал позже, то вряд ли бы употребил столь сильное выражение.

Вообще, любопытно сопоставить с метеорологическими данными некоторые из имеющихся у нас отзывов современников в отношении дождливости или сухости переживаемых ими эпох. Так, для эпохи перебора осадков 1843 — 1851 гг. имеются следующие замечания: «У нас в северной столице лето (1844 г.) ознаменовано беспрерывностным ненастьем, проливными неиссякаемыми дождями» («Спб. Вед.» № 864); «Вот уж третья неделя (1851 г. 13 (25) июня), что в С.-Петербурге нельзя выйти из дому без зонтика. Дождевые тучи находят непрерывно» («Сев. Пчела» № 523). Из нашего графика (фиг. 67) видно, что лето 1844 г., действительно, отличалось перебором осадков, упавшим главным образом на июль (132,3 *мм*), а в 1851 г. было дождливым не лето, а весна, когда в мае выпало 112,2 *мм*. В заметках положение дела не очень преувеличено.

Для эпохи недобора 1852 — 1863 гг. имеются следующие характеристики: «1859 г. С.-Петербург решительно превращается в Калабрию, почти постоянные сенегальские жары, ежедневные грозы, ливни, похожие на периодические дожди тропических стран» («Спб. Вед.» № 128). Для лета 1859 г. имеем небольшой перебор, вызванный августовскими осадками (116,7 *мм*), но в общем осадки были незначительны и сопровождались теплом, а не холодом, как обычно в сырой и дождливый период.

В 1854 г. Ф. И. Тютчев характеризует петербургское лето, как исключительное по теплу:

Какое лето, что за лето,
Да это просто колдовство.
И как, спрошу, далось нам это
Так ни с того и ни с сего?..
Гляжу тревожными глазами
На этот блеск, на этот свет
Не издеваются ль над нами?
Откуда нам такой привет?

Стихотворение датировано августом 1854 г. Из нашего графика видно, что все сезоны дают недобор осадков, а в августе их собрано только 19,4 *мм*. По температуре за период с 1826 по 1882 г., т. е. больше чем за полустолетие, это было исключительное лето (17,6°).

Эпоха перебора осадков, начавшаяся с 1864 г., нашла яркое свое

отражение в фито-фенологических явлениях по наблюдениям Ф. Гердера в Петербургском Ботаническом саду. Последний производил их с 1857 по 1873 г., с пропусками в первую половину этого периода. Более регулярно они производились с 1866 г., как раз именно тогда, когда начался дождливый период. В нашей работе «Колебания климата Ленинграда» мы уже показали (см. табл. VII на стр. 303), что в среднем фито-фенологические явления за это время запаздывали на 10 суток против позднейшей эпохи Кайгородова (1890—1920), что, повидимому, объясняется не только разницей в средних температурах этих двух климатических эпох, но и разным количеством выпадавших осадков. Впрочем, нельзя утверждать, что обилие осадков всегда влечет за собою понижение температур. В табл. II мы знаком + отметили те годы, сезоны которых были наиболее теплы, а знаком — наиболее холодные, согласно нашей табл. II на стр. 291 в статье «Колебания климата Ленинграда».

Выводы.

В результате исследования возможно установить следующее: 1) существует несомненный периодический ход в колебании количества осадков: а) малого порядка в 2—3 года и б) большого порядка в 20—30 лет, причем один полупериод этого большого порядка идет с недобором, другой — с перебором против средней; 2) в настоящее время мы переживаем конец полупериода с перебором осадков; 3) в годы максимума солнечных пятен или около них всегда наблюдался перебор осадков против средней величины.

Октябрь 1928 г.

ATMOSPHÄRISCHE NIEDERSCHLÄGE IN LENINGRAD WÄHREND ZWEI JAHRHUNDERTEN.

D. O. Swjatsky.

Zusammenfassung.

1) Es existiert unzweifelhaft eine periodische Schwankung in Quantitäten der Niederschläge: a) kleinerer Ordnung — von 2—3 Jahren und b) grösserer Ordnung — von 20—30 Jahren. Eine Halbperiode der grösseren Ordnung geht mit einer Verminderung, dagegen die andere — mit einem Überschuss gegen die Mittelgrösse; 2) Gegenwärtig überleben wir ein Ende der Halbperiode mit einem Überschusse der Niederschläge; 3) In Jahren der Maxima von Sonneflecken, oder in ihrer Nähe, wird beständig Überschuss von Niederschlägen gegen die Mittelgrösse, beobachtet.

НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ПЛЕЯДЫ ОПТИЧЕСКОЙ ЗВЕЗДНОЙ ГРУППОЙ.

С. Г. Натансон.

(Памяти В. В. Витковского.)

20 марта 1929 г. исполнилось четыре года со дня смерти В. В. Витковского. Мне хочется по этому случаю изложить здесь одну задачу, предложенную мне Василием Васильевичем в ноябре 1920 г., и то решение, которое я тогда ему представил.

Задача была формулирована следующим образом: «Какова вероятность того, что Плеяды — оптическая звездная группа?» При этом, конечно, предполагалось, что мы ничего не знаем ни об общности движения звезд группы, ни об их спектральном классе, а нам известно лишь число звезд и площадь (точнее, поверхность), занимаемая скоплением.

Пусть N — число звезд на всей небесной сфере, S — поверхность небесной сферы, $\Delta = \frac{N}{S}$ — средняя плотность звезд на небесной сфере (число звезд на единице поверхности), n — число звезд в Плеядах, s — площадь, занимаемая Плеядами, $\delta = \frac{n}{s}$ — средняя плотность звезд в Плеядах, $\sigma = \frac{1}{\delta}$ — величина обратная плотности, т. е. площадка, приходящаяся в Плеядах на одну звезду.

В S содержится $M = \frac{S}{\sigma}$ площадок σ, M выражает гипотетическое число звезд на всей небесной сфере при условии, что средняя плотность их та же, что и в Плеядах, т. е. равна δ. В этом не трудно убедиться, замечая, что $M = S\delta$. В действительности число звезд на всей небесной сфере — N меньше M.

Можно положить

$$M = N + m$$

и считать, что вся небесная сфера состоит из N площадок, содержащих по одной звезде, и m пустых площадок. Все эти площадки σ перенумеруем, начиная от Плеяд:

$$\underbrace{\underbrace{1, 2, 3, \ldots, n-1, n}_{\text{Плеяды}}, n+1, \ldots, N-1, N}_{\text{площадки со звездами}}, \quad \underbrace{N+1, \ldots, M-1, M}_{\text{площадки без звезд}}$$

В Плеядах каждая площадка содержит звезду и нет совершенно пустых площадок. На небесной же сфере вообще на одну площадку со звездой приходится в среднем $\rho - 1$ пустых площадок, где

$$\rho = \frac{M}{N} = \frac{\delta}{\Delta}.$$

Заготовим теперь урну и M шаров: N со знаком * и m пустых. Вероятность того, что скопление звезд в Плеядах есть явление случайное, равна вероятности R вынуть из урны, содержащей указанные M шаров, n шаров со знаком * сразу.

По теореме умножения вероятностей имеем [1]

$$R = \frac{N(N-1)(N-2)\dots(N-n+1)}{M(M-1)(M-2)\dots(M-n+1)} \quad \dots\dots (1)$$

Формула (1) и решает поставленную В. В. Витковским задачу; но так как в нашем случае n мало в сравнении с N и M, то можно положить приближенно:

$$R = \left(\frac{N}{M}\right)^n = \left(\frac{\Delta}{\delta}\right)^n = \left(\frac{Ns}{Sn}\right)^n \quad \dots\dots\dots (2)$$

Остается теперь в формулу (2) подставить числовые значения:

$N = 2079$ (число звезд до 5-й величины включительно по Houzeau)

$n = 7$

$S = 4\pi = 41253$ квадратных градусов

$s = 1$ квадратному градусу

В круглых числах можно положить

$$N = 2000, \quad n = 7, \quad S = 40000, \quad s = 1.$$

Тогда формула (2) даст

$$R = \left(\frac{2000}{40000 \times 7}\right)^7 = \frac{1}{140^7}.$$

Логарифмируя, имеем

$$-\lg R = 7 \lg 140 = 7 \times 2{\cdot}1461 = 15{\cdot}0227,$$

т. е.

$$\frac{1}{R} = 1\,054\,000\,000\,000\,000$$

или приближенно

$$\mathbf{R = 10^{-15}}$$

Общность движения звезд Плеяд и данные спектрального анализа делают эту и без того ничтожную вероятность еще меньше, так что мы с полной достоверностью можем утверждать, что Плеяды представляют собой физическую группу звезд—настоящее звездное скопление.

---

[1] А. Марков—Исчисление вероятностей, § 4 и § 20 зад. 2. 1908.

НАБЛЮДЕНИЯ.

СОЛНЕЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

(январь — апрель 1929 г.).

В первые месяцы 1929 г. солнечная деятельность продолжает сохранять свое непостоянство, наблюдавшееся в течение всего 1928 г. За обозреваемый период мы имеем 4 максимума и чередующиеся с ними 5 минимумов.

Большинство групп, прошедших по диску Солнца за январь — апрель, принадлежит к классу I и II. Следует отметить, что почти все группы были сосредоточены около 190° долготы от Центр. меридиана Кэррингтона. Интересно также обратить внимание и на то, что южное полушарие Солнца было более деятельным, чем северное. Наивысшую широту имела группа южного полушария, прошедшая через центральный меридиан 17/I по широте — 28°. В северном полушарии — группа 13/I на широте + 25°.

Во всей первой половине января Солнце было весьма скудно пятнами, очень невысокое относительное число Вольфа составляют главным образом поры, и лишь 12/I впервые отмечено появление значительной группы класса IIh3 с крупным головным пятном.

В средних числах февраля прошли еще три группы, принадлежащие, как и первая, ко II классу, но эти группы по размерам значительно меньше первой, и наиболее характерным для них является обилие мелких пор. К концу января солнечная деятельность сильно снизилась, W упало к 28/I до 18, зато в первые же даты февраля мы являемся свидетелями чрезвычайно быстрого подъема солнечной деятельности; за 10—12 дней W возрастает от 18 до 106 Еще 4/II на Солнце почти полное затишье, число W держится около 33, но уже 6/II почти одновременно появляются 4 группы, сразу поднявшие W до 48.

По мере приближения к центральному меридиану число пятен в группах растет, кроме того, появляются новые группы, и 8/II W достигает 62, от 8 до 14/II Солнце перерезано цепью групп, тянущихся от восточного до западного края. 10/II на видимой стороне Солнца наблюдалось 8 отдельных групп, насчитывающих в себе больше сотни пятен, W у некоторых наблюдателей возрастает до 180 (В. И. Карпов (Левашово) W 10/II = 105). Но не успели еще исчезнуть остатки февральских групп, как на восточном краю Солнца появляются провозвестники нового подъема — первые две маленькие группки пор, за которыми следовала новая цепь групп.

Ожидать, что вновь появляющиеся группы будут крупных размеров, было нельзя, так как на числа, в которые они появились, по расчету должен был приходиться очередной минимум, что подтверждает кривая чисел W, минимум, хоть и неглубокий, все же был, за ним должен следовать в первых числах марта новый подъем пятнообразовательной деятельности Солнца, и мы видим, что 4/III на восточном краю появились две довольно крупные группы пятен,

первая из них принадлежала к классу II*a*; она, сохраняя свою устойчивость до захода за край Солнца, не вызывала к себе особенного интереса наблюдателей, зато группа, следующая за ней, заставляла с большим интересом ждать каждого нового наблюдения. Эта группа появилась 4/III в виде двух маленьких пятен, охваченных общей тонкой полоской полутени. 6/III мы группы не узнаем, она принадлежит к классу II h 2; во главе группы идут 2 крупных пятна, легко различаемые невооруженным глазом, хвостовую часть группы составляют тоже 2 пятна, но значительно меньших размеров, средина группы заполнена большим количеством пор, перемешанных с обрывками полутени. 7 и 8/III наблюдается постепенное увеличение размеров группы и быстрое расхождение головных пятен при сохранении связи между ними посредством полутени, соединяющей узкой полоской оба пятна; хвост группы распался на несколько пор, охваченных неправильными обрывками полутени. 11/III на месте двух головных пятен мы видим широко раскинувшуюся полутень, охватившую одновременно 6-7 ядер; интересно обратить внимание на редкий случай, когда внутри замкнутого кольца из широкой полосы полутени и ядер видна обыкновенная яркая поверхность Солнца с прекрасно различаемыми гранулами; на следующий день 12/III полоса полутени стала еще больше, группа великолепно видна простым глазом. По измерениям В. Бычковского (Киев), головное пятно имеет диаметр около 60″. За головным пятном продолжает следовать целый рой пор и большое количество мелких обрывков полутени. Теперь группа больше приближается к классу II d. 14/III головное пятно уменьшилось в размерах и исчезло несколько пор в хвосте группы, 15/III группа еще видима как крупное пятно, сопровождаемое несколькими порами, и 16/III она скрылась за западным краем Солнца. С заходом этой красивой, интересной группы на Солнце наступает новое затишье, средняя часть видимого диска вовсе чиста от пятен. 18/III на востоке появилась довольно большая группа класса II h 2, и она была единственной видимой группой до 24/III; на конец марта и начало апреля, как и предполагалось, приходится новый минимум в ходе пятнообразовательной деятельности Солнца, и первые 8 дней апреля на Солнце можно было видеть только 2 группы, очень близко расположенные друг от друга. Появление западной из них дружно отмечается всеми наблюдателями на этой стороне 5/IV. Восточная группа, идущая впереди, вышла из-за края, имея впереди несколько пор [характерный признак семейства *e* II класса (II*e*)]. По наблюдениям Г. М. Морозова (обсерватория Р. О. Л. М.), эта группа при выходе имеет два довольно крупных пятна, окруженные общей полутенью, раскинувшейся рваными хлопьями далеко к востоку и захватившей собой около 15 пор; 3 и 4/IV наблюдается увеличение размеров ядер, а 5/IV немного западнее ее, почти рядом появляется новая группа, сразу привлекшая всеобщее внимание своим неожиданным появлением и необыкновенно быстрым развитием. 5/IV новая группа имеет в голове яркое двойное пятно и пока короткую хвостовую часть, состоящую из нескольких пор. Но уже 6/IV группа насчитывает около 8 ядер, а по размерам становится даже несколько больше, чем восточная группа. 7 и 8/IV мы наблюдаем интересное явление: восточная группа начинает быстро уменьшаться в размерах, тогда как вновь появившаяся западная продолжает увеличиваться, как будто бы за счет первой. Вновь образовавшаяся группа имеет класс II c 2. Конец апреля опять очень беден пятнами; последней группой за обозреваемый период является группа, прошедшая центральный меридиан 23/IV, ее появление отмечается также на видимой стороне Солнца 22/IV. В момент появления группа имеет класс II d 2, т. е. представляет цепь из нескольких

пятен; до 25/IV в передней части группы появляется довольно крупное пятно, и немного меньших размеров пятно образуется в хвосте группы. 26/IV она имеет класс II с 2, который сохранила вплоть до захода за край Солнца 28/IV.

Зам. зав. Отд. Солнца *Н. Волков.*

Уфимский болид 4 июля 1928 г. В нашем распоряжении имелись 16 наблюдений этого болида (см. «Мироведение» № 1 1929 г.), из них 14 содержат указания, более или менее точные, относительно направления полета. В большинстве случаев оценки эти довольно грубые, поэтому нами при обработке применялся следующий графический метод: по данным азимутам из наблюдений точки исчезновения болида определялось наиболее вероятное положение точки, в зените которой болид исчез. Для этой цели вполне достаточно карты атласа Маркса (масштаб: 1 *мм* = 2 *км*); с большой достоверностью мы получили: $\varphi + 54°28'$, λ $3^h36^m.9$ E от Гринв., на 5 *км* южнее селения Карамоли, над рекой Белой. Затем были рассмотрены высоты, соответствующие точке исчезновения болида; при обработке мы пренебрегли кривизною Земли; так как ошибки в наблюдениях сильнее сказываются при определении высоты для более высоких наблюдателей, то им придавали вес, соответственно уменьшенный. Зная высоту погасания над горизонтом в градусах и расстояние, мы сразу находим истинную высоту погасания; в нашем случае она оказалась равной $H = 23{,}9 \pm 2{,}8$ *км* Аналогичным образом находим, что болид загорелся на высоте 154 *км*, в зените местности, лежащей на 4 *км* к NO от с. Казанского (к W от г. Уфы). Полученные элементы полета полностью удовлетворяют всем наблюдениям, за исключением одного (Никифорово), повидимому, ошибочного.

Звук при полете, вероятно, произошел от замыкания воздушной волны в точке задержки болида, т. е. в конце полета, что хорошо согласуется с высотой погасания. Раскаты обусловливаются тем, что сначала звук приходит от ближайшей точки траэктории, а затем от более удаленных. Зная расстояние от наблюдателей и видимые размеры болида в последней точке, не трудно вывести линейные размеры газовой оболочки, окружающей метеорит; из 6 определений мы нашли ее поперечник $0{,}46 \pm 0{,}10$ *км*, что заставляет отнести болид к «большим». Хвост имел 5-кратную длину, т. е. свыше 2 *км*.

Момент падения определен из 6 оценок: $\tau = 19^h13^m.8 \pm 5^m.2$ IV пояса. Из полученных выше данных следует, что истинная длина пути болида составляет 138 *км*; приняв для продолжительности полета $3^s.5$, как среднее из довольно согласных наблюдений, получаем линейную геоцентрическую скорость в атмосфере 39,5 *км* в секунду. Болид летел под углом 70°4′ к горизонту с северо-запада на юго-восток по азимуту +121°.0. Радиант, вычисленный нами по этим данным, следующий; $\alpha = 169°3'$, $\delta = 60°3'$; у Деннинга в каталоге радиантов 1890 г. под № 175 (M. N. L., № 17, стр. 427) значится радиант $\alpha = 164°$, $\delta = 57°$ для 28/VI; можно думать, что болид принадлежит этому радианту, тем более что метеоры отмечены «медленными».

Астрономические условия полета Уфимского болида следующие: скорость, по отношению к Земле, освобожденная от земного притяжения, 38,0 *км*; гелиоцентрическая скорость 54,9 *км*, т. е. орбита гиперболическая, движение в ней метеорита было прямое. Перигелий был уже пройден, с Землей он встретился в нисходящем узле ☊. Видимый радиант $\alpha = 169°.3$, $\delta = +60°.3$, отягчен влиянием зенитного притяжения и суточной аберрации. Вычислив поправки, получаем координаты истинного радианта: $\alpha_0 = 163°.3$, $\delta_0 = 61°.5$. Наконец, мы определяем гиперболическую систему элементов орбиты, применяя общий метод (с учетом эксцентриситета земной орбиты) и для сравнения приводим парабо-

*

лические элементы потока № 175, вычисленные К л е й б е р о м («Опред. орбит мет. потоков», стр. 278).

Болид 4/VII 1928.	Поток 28/VI 1873.
$\alpha_0 = 163°.3$, $\delta_0 = 61°.5$	$\alpha = 164°$, $\delta = +57°$
$T = 1928$ июня $22^d.55$	—
$\pi = 250°.5$	248.6
$\Omega = 102.6$ 1928,0	97.4
$i = 34.4$	19.6
$\lg q = 9.957$	9.979
$a = 0.64$	—
$e = 2.406$	1.000
$\omega = 147°.9$	151.2

12 января 1929. *И. Астапович.*

Утренний болид над Тарским округом. 1 марта с. г., около $5^1/_2$ час. утра по местному времени, над окрестностями окружного города Тары (Зап. Сибирь) пролетел в поперечном к Иртышу направлении ослепительно-яркий болид. На широкой полосе в несколько десятков *км* местность была освещена как днем. Видимые размеры диска болида очевидцами приравниваются по величине к солнечному или лунному. Точка задержки в атмосфере была отмечена резким и сильным ударом, перешедшим затем в раскатистый гул.

Эффект первого удара особенно внушительно сказался в ближайших окрестностях Тары с радиусом не менее 20 *км*. Кони крестьян, находившихся в дороге, падали на колени; спящие в домах люди просыпались, дребезжали стекла в рамах, местами содрогались деревянные строения.

Площадь, с которой наблюдался метеор, довольно значительна. Болид видели в пунктах, отстоящих в 170 *км* на С-З (в Тевризском районе) и в 230 *км* на Ю-В от Тары (Калачинский район Омского окр.). Есть сообщения о разделении болида на 2 части и об «огненном куске, который оторвался от летящего шара и упал на землю» (последнее сообщение приведено в газ. «Советская Сибирь» № 100). Указать точно местность, где упал метеорит (или части его роя), пока затруднительно, вследствие неполноты и разноречивости данных к определению координат для начальной и конечной точек пути болида. Основываясь же на показаниях о времени, протекшем с момента появления болида до прихода к наблюдателю звуковой волны из точки задержки, можно предположить, что район падения находится в пределах тарского Прииртышья, не в очень большом расстоянии от г. Тары.

Урманы (леса) и болота этой части округа, конечно, затрудняют поиски пункта падения. Кстати сказать, последнее принадлежит, как утреннее, к числу редких и, повидимому, является самым ранним ($5^1/_2$ час. утра) из зарегистрированных в Сибири.

Западно-Сибирский отдел Русского Географического Общества решил собрать подробные сведения, относящиеся к этому явлению, и выяснить, по возможности, район предполагаемого падения.

С этой целью Общество наметило выпустить анкету для лиц, наблюдавших полет болида, и командировать в Тарский округ одного из своих членов.

Омск, 11 мая 1929.

П. Драверт.

Наблюдения колец Сатурна в светофильтры. Предлагаем вниманию наблюдателей планет один из простых способов наблюдения колец Сатурна в

светофильтры. Яркость внешнего и внутреннего колец определяется отдельно для каждого, в месте их наибольшей ширины, относительно центра и края Сатурна способом Пиккеринга (для наблюдения яркости переменных звезд). Для исследования темного (флерового) кольца отмечается характер изображения внутреннего кольца (резкое, нормальное, размытое) и сравнивается чернота пространства, между внутренним кольцом и краем планеты, относительно окружающего фона неба (светлее, одинакова, темнее). Кроме того, можно отличать какие-либо видимые детали поверхности Сатурна. Увеличение при наблюдениях трубой в 3-4 дюйма употребляются в 100—200 раз, смотря по атмосферным условиям. Наблюдения производятся в разные светофильтры при одном и том же увеличении. Набор светофильтров достаточно иметь трех цветов — красного, зеленого и синего. После наблюдения красным фильтром рекомендуется дать отдых глазам в темноте. Порядок наблюдения в различные светофильтры следующий: сначала зеленый, затем синий и последним применяется красный светофильтр.

Наблюдения Сатурна этим способом, произведенные М. Н. Митиным в 1923 г. на Астрономической Обсерватории Домпросвета им. Некрасова 100 mm апохроматом Цейсса дали следующие результаты:

1) кольца богаче края Сатурна синими, а внутреннее кольцо и зелеными лучами, и

2) темное (флеровое) кольцо обладает синим цветом.

Наблюдения производятся по следующей схеме:

1. Определяется яркость внешнего кольца A относительно центра C и края B планеты.

2. Так же определяется яркость внутреннего кольца α.

3. Отмечается качество изображения внутреннего края внутреннего кольца $B\alpha$ (словами — резкое, размытое и т. д.).

4. Указывается и чернота промежутка i между внутренним краем внутреннего кольца и краем планеты.

5. Отмечаются все видимые детали поверхности планеты.

Подобные оценки производятся для каждого светофильтра отдельно.

М. Митин.

К вопросу о форме столбов около Солнца и Луны. Наблюдая в Н. Петергофе столбы около Солнца и Луны, я, зимою 1928/29 г., обратил внимание на некоторые особенности этого оптического явления, о которых мне не приходилось встречать указаний в русской литературе.

Здесь я привожу только основные обобщения элементарных наблюдений, не вдаваясь в теорию явления. С января по май 1929 г. включительно, когда я производил более подробные наблюдения, мною отмечено 56 дней со столбом у Солнца и 9 у Луны.

Элементарные наблюдения показали, что всякий столб имеет в большей или меньшей степени неравномерно распределенную яркость в отдельных своих частях. Эта особенность столбов не должна смешиваться с явлением, причиной которого является неоднородность облачной массы в различных частях столба. Интересующее меня в данном случае распределение яркости (форма),[1] как показали наблюдения, может сильно изменяться. Все формы столбов, которые я наблюдал, считаю возможным разделить на две группы: нормальные

[1] Под формой я понимаю распределение яркости в отдельных частях столба независимо от интенсивности явления.

столбы и аномальные столбы (термины мои). Нормальные столбы (1, 2, 3, 6), это наиболее обыкновенные, в холодное время года, в ясные дни наблюдаемые почти ежедневно. У нормальных столбов более яркая центральная часть, прилегающая к светилу, хотя и не имеет резких границ, более или менее свободно может быть выделена от более слабой внешней части. Форма центральной части столба — суживающаяся, заостренная или тупая, в зависимости от некоторых условий. Яркость убывает по удалении от центральной части во все стороны, постепенно замедляясь. Убывание яркости идет тем медленнее, чем ближе к вершине центральной части (медленнее всего по вертикали). От основания центральной части, т. е. у диска светила, яркость, уменьшаясь в стороны, почти обрывается. Но заметить это трудно, так как обычно столб сопровождается ореолом.

В зависимости от интенсивности явления бывает видно или только центральную часть, или еще и внешние части. При достаточной интенсивности легко разобрать веерообразную форму внешних частей, степень расширения и размеры которых при одинаковой яркости явлений являются очень изменчивыми.[1] Когда видна только центральная часть, столб обычно описывается как суживающийся (заостренный). Этот столб не является самостоятельной формой. Иногда можно различать не одну, а две центральные части, причем внутренняя всегда более яркая. Соотношение между скоростью убывания яркости по вертикали и в стороны очень непостоянно, т. е. нормальные столбы по характеру распределения яркости тоже изменяются в известных пределах, но их формы, в виду непрерывного ряда переходов, не могут быть резко разграничены. Не трудно подметить некоторую зависимость между формою нормального столба и положением светила над горизонтом. Элементарно эта зависимость выражается в следующем: чем выше светило, тем быстрее убывает яркость по вертикали и медленнее в стороны, следуя правилу, указанному выше. Иначе говоря: при одинаковой интенсивности явлений, чем выше светило, тем короче столб, короче и его центральная часть, вершина которой тупее, и больше угол расширения слабой внешней части, если она видна. На большой высоте (напр., градусов 35) столб, если даже он достаточно ярок, иногда трудно отличим для малоопытного глаза от ореола.

Эта зависимость не очень точная, т. е. для определенного положения светила нет строго определенной формы столба. Иногда наблюдались столбы, свойственные обычно несколько более высокому положению Солнца, чем при наблюдениях. Привожу краткие описания столбов, помещенных на фиг. 68.

1. Пример формы нормального столба, когда он почти однороден по своей яркости; эта форма появляется только при заходе или восходе светила, когда оно или под горизонтом или немного выше. Ширина столба $^1/_2°$. Наблюдался 26 февраля при заходе Солнца. Яркость слабая.

2. Столб, свойственный низкому положению светила. Ясно заметны: центральная часть и слабо расширяющаяся внешняя. Наблюдался 26 февраля перед вышеуказанной формой. Яркость довольно большая. Виден бывший одновременно паргелический круг (изображена часть его).

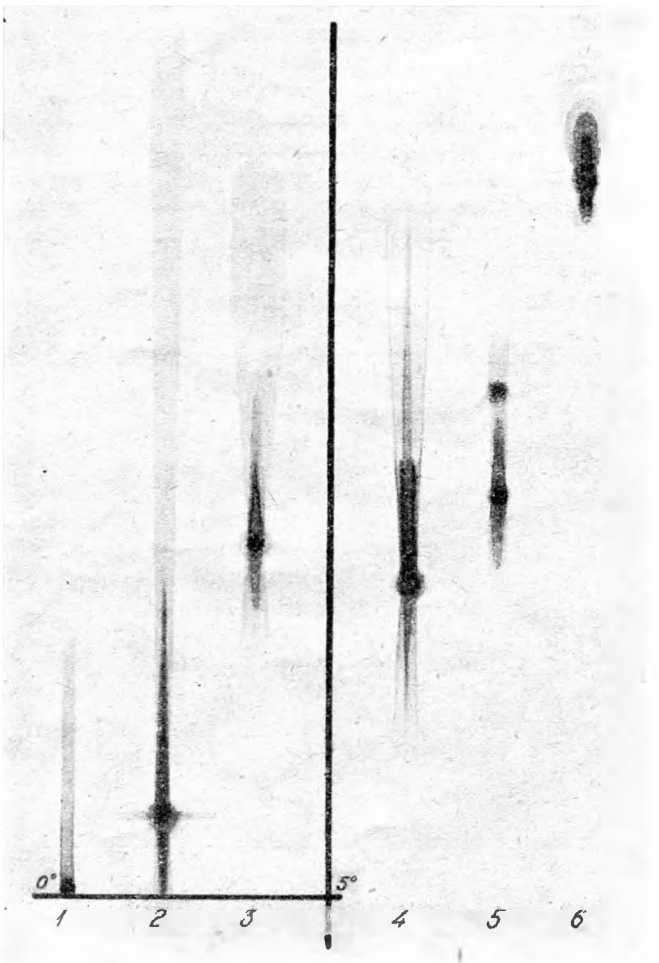
3. Положение светила более высокое; заметно распределение яркости. Этот

---

[1] Здесь под яркостью подразумевается не абсолютная яркость, а по отношению к яркости окружающей облачной массы. Замечу, что кроме этой яркости в полноте явления играет роль равномерность распределения ледяных кристаллов.

довольно яркий столб наблюдался 26 марта в 16 ч. 25 м. Нижний столб виден слабо, так как очень ярок снизу слой Ci — St.

6. Столб, образовавшийся при высоком положении Солнца 3 апреля в 11 ч. 45 м. Несмотря на большую яркость, он не имел большого размера. Сопровождался ярким ореолом.



Фиг. 68. Формы столбов около Солнца по наблюдениям Н. Миняева.

Под аномальными столбами (4° 5°,) я подразумеваю все наблюденные мною столбы, яркость которых убывает иначе, чем у нормальных столбов. Эта группа является сборной и даже определение ее невозможно. Привожу примеры:

4. Столб, наблюдавшийся 16 февраля в 13 ч. 05 м. — 14 ч. 15 м. Характерною особенностью этой формы столба является почти четырехугольная центральная часть необычайной яркости, на вершине троящаяся; центральный

отросток образует как бы вторую центральную часть по типу, свойственному низкому положению Солнца у нормальных столбов. Образован на сросшихся срединами ледяных призмах, носившихся близ земной поверхности.

5. Был замечен после явления, указываемого ниже; видны оставшиеся боковые части эллипса, которые после исчезли. Характерным является очень яркое расширение на 6° от Солнца. Оно является тоже несомненно остатком эллипса. Наблюдался 22 февраля в 12 ч.

Совершенно отдельно надо поставить особое оптическое явление в атмосфере, которое я наблюдал 22 февраля 1929 г. у Солнца, а именно: только что упомянутый выше эллипс. В виду того, что это явление видимо имеет общие причины своего образования со столбами, я считаю не лишним дать здесь основные его элементы, полученные простейшими измерениями: большая внутренняя ось — 9°00′; малая внутренняя ось — 4°00′; ширина от 0°15′ до 1°45′, свет эллипса желтоватый, а яркой части столба, сопровождавшего его — ослепительно белый. Образован на ледяных кристаллах в форме сросшихся основаниями, усеченных шестигранных пирамид. *Н. Миняев.*

Зима 1929 г. в Крыму. До снегопада 7 февраля 1929 г. в Ялте стояла сносная, обычная зима, с температурой от 3 до 5° выше нуля по R, с изредка падавшим и немедленно стаивавшим снегом. Падение температуры произошло 2 фе-

Фиг. 69. Зима в Ялте 1929 г. На второй день снегопада 7 февраля в саду санатории имени Семашко. Фотогр. М. Скутельмина.

враля, когда она снизилась до — 4°, затем несколько поднялась и в канун снегопада, при резком СВ ветре была — 2°. Снег большими хлопьями начал итти с вечера 6 февраля, шел всю ночь и к утру уже лежал мягким пушистым покрывалом в 70—75 *см*. С небольшими перерывами, снегопад продолжался до 10 числа и глубина снежного покрова возросла до 1 *м*. Прекратилось всякое междугороднее сообщение (фиг. 69). Температура в первый день упала до 6° ниже нуля, а на второй до 9°, а по другим сведениям до 11°. После, несколько поднялась и уже ниже 6° не опускалась. Обыкновенная же наблюдаемая

наименьшая температура зимы на южном берегу Крыма — это — 7°, да и то как кратковременное и не частое явление. Ниже этой температуры начинает уже хворать типичное дерево южнобережного ландшафта, стройный красавец — пирамидальный кипарис.

Зима стойко держалась до 26 февраля, когда наметилось первое таяние снега, перелом погоды, и зима начала сдавать. Конец зимы—13-14 марта, когда снег почти весь сошел, оставшись лишь небольшими пятнами.

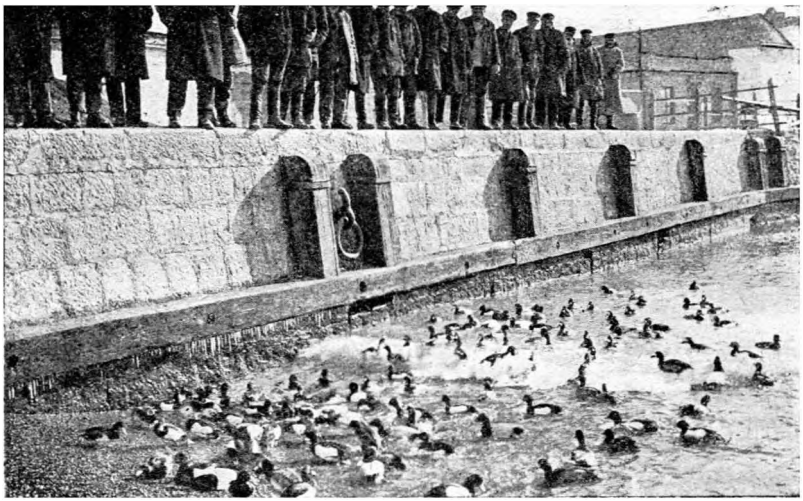
По аналогии, местные старожилы вспоминали такой же снегопад и даже больше в Ялте в зиму 1910/11 г. Но держался он тогда меньше и не было таких высоких и длительных морозов. По сообщению местной прессы, такая же зима и с такими же морозами наблюдалась лет 50 тому назад.

Необычайный снегопад 7 февраля, с последовавшими вслед за тем жестокими морозами по всему побережью Крыма и длительными штормами на море, вызвал ряд явлений стихийного бедствия для пернатого мира. Главным образом отразилось это на том перчатом мире, представители которого, пользуясь мягким средиземноморским климатом, частично остаются здесь на зимовку или даже живут оседло. К таким птицам можно отнести 1) жаворонка, как хохлатого, так и степного и полевого. В снежные зимы он в массе спускается в поисках корма на виноградники южного берега Крыма (и с ним постоянный спутник — вьюрок обыкновенный); 2) зяблика, довольно хорошо приспособившегося к местным условиям, частично остающегося здесь и проводящего зиму в городе, в непосредственной близости с человеком; 3) малиновку (Erithacus ubeculus), встречающуюся одиночно и ухитряющуюся добывать себе корм, даже и в легкие снежные зимы; 4) славку (по всей вероятности — садовая) и некоторых других, исключительно насекомоядных, птичек — как редкое и случайное явление; кроме того: 5) водоплавающих — уток различных пород, встречающихся исключительно зимой, одиночно или небольшими табунками, а также и лысух, и большую и малую поганок; 6) затем оседлых: черного дрозда и крапивника и, наконец, 7) кочующих, хорошо знакомых мелких певчих птиц: чижей, щеглов, зеленушек, вьюрков и пр.

Весь этот пернатый мир отлично переносил обычные ялтинские зимы и совсем неожиданно попал в жестокие условия вызванные снегопадом 1929 г. Испуганно заметалась бедная птица, не находя себе ни пристанища, ни корма. Мелкими, разрозненными стайками сновали из стороны в сторону жаворонки и перелетали, в поисках корма, в конец мола, где сложены были тюки с сеном, но, не находя ничего, возвращались обратно, так как тюки, как и все кругом, было засыпано глубоким снегом. Обессиленная летала птица, падала в воду бухты и тонула, заклевывалась разбойными чайками или же, перелетев, распластывалась покорно на снегу ... и засыпала. Потерянно, одиноко перелетали с места на место и тонули в снегу щеглы. Или голодные, засыпая, замерзали на ветках деревьев и после падали и тонули в том же снегу. А на утро коты, с нарочитым жеманством, отряхивая лапы после каждого шага, обходили эти деревья и поедали их цветные трупики. Сгибли совершенно немногочисленные малиновки и еще более редкие славки. Трудно, невмоготу пришлось черным дроздам, и единственным кормом в эти дни служили им черные ядовитые ягоды плюща (*Hedera helix*), никогда не употреблявшиеся раньше. После же воровато кормились отбросами у жилища человека. Более или менее удовлетворительно перенесли снегопад крапивники и прочая мелкая птица.

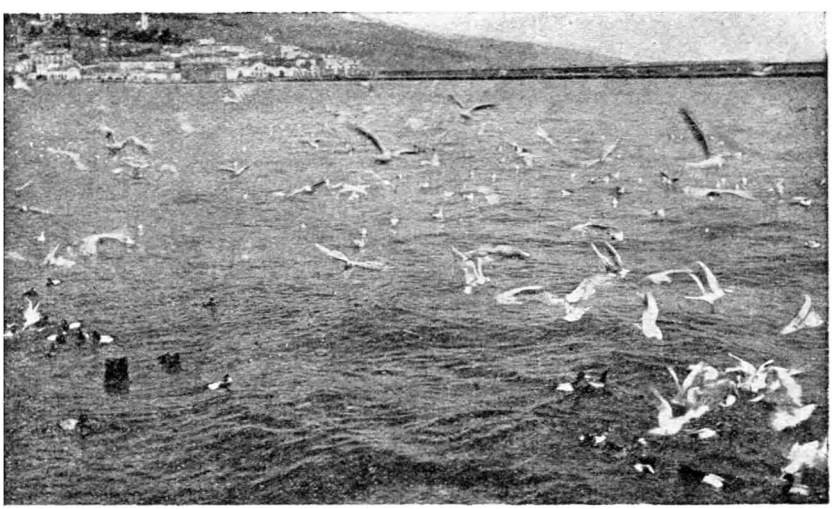
Неблагоприятные условия для птицы, по сведениям, создались также и в других городах Крыма. В Феодосии, Керчи, Евпатории и даже Севастополе

стояла необычайная для тех мест температура в 28—30° ниже нуля. Льдом покрывались бухты, и шторм стоял на море. Только ялтинская бухта была спо-



Фиг. 70. Кормление диких уток в Ялтинской бухте в зиму 1929 г. Фотогр. М. Скутельмина.

койна от шторма, и не предвиделось на ней также и льда. И плавал по ней неизвестно откуда взявшийся царственный красавец лебедь. Вспугнутый



Фиг. 71. Чайки, отбивающие корм у диких уток в Ялтинской бухте в зиму 1929 г. Фотогр. М. Скутельмина.

алчностью притаившихся на берегу каких-то людей, он мощными взмахами ушел в облака. Передавали после, что он вернулся и ночью был пойман. И что их было трое. И пойман был не один, а два. А третий безжалостно убит где-

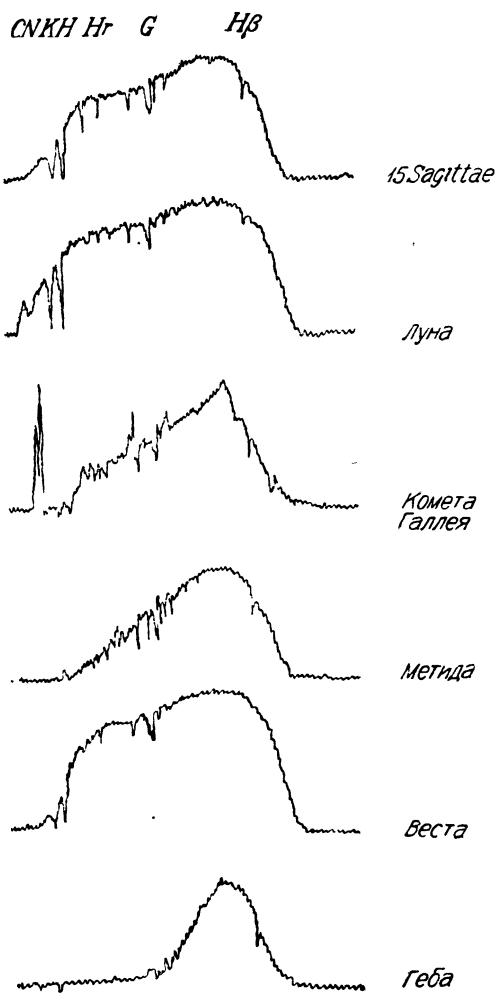
то у ливадийского пляжа. Это редкое и неожиданное для Ялты явление случилось 15 февраля. Сюда же, спасаясь во множестве, сгрудилась в ялтинскую бухту различная утиная порода, главным образом морская чернеть, гоголь и красноголовый нырок, почти не наблюдаемые в обыкновенные зимы. Одиночно плавали также несколько штук больших и малых поганок. И совершенно не было столь обыкновенных в другие зимы лысух. Утки, загнанные стихийным бедствием, доверчиво пошли под защиту человека и, взятые им вскоре под охрану, необычайно с ним сдружились. Собравшиеся в гавани толпы любопытных охотно бросали им крошки хлеба (фиг. 70). Голодная птица вылезала на берег и безбоязненно подбирала брошенный корм, почти из-под ног человека. В тихие дни, когда море не билось о берег, они стаивались против набережной, там, где всегда гуляют толпы людей и где выступают в море железобетонные уступы, разбивающие его ярость. Стаивались, смотрели на гуляющих и терпеливо ждали знакомой подачки из рук человека. Перегнувшись через железные перила, люди удовлетворяли их молчаливую просьбу. Одна перед другой утки схватывали бросаемый хлеб и, торопливо заглатывая, ныряли иногда в воду, спасаясь тем от вороватых чаек. Последние вторым «снегопадом», перекликаясь, носились тут же и нахально выхватывали у зазевавшейся утки куски хлеба прямо из клюва (фиг. 71).

19 марта прилетели зяблики. Прилетели и пролетели скворцы... И понемногу исчезли из бухты утки, вернувшись в родные места гнездования, обильные кормом, в места, заросшие камышом и морской травой. Оставшиеся еще по старой памяти, часто проплывали вдоль набережной и просительно заглядывали на людей, ожидая, что кто-нибудь что-нибудь им бросит.

Ялта, 25 марта 1929 г. *М. Скутельмин.*

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ.

Спектр малых планет. Относительно физического строения малых планет до сих пор нам почти ничего не известно. Поэтому известный интерес представляет недавно опубликованная в Lick Obs. Bull. № 407 работа Н. Т. Бобровникова, посвященная исследованию спектров малых планет. Свои исследования автор произвел при помощи 36-дюймового рефрактора Ликской обсерватории с однопризменным спектрографом, при помощи которых он получал спектрограммы, по возможности, при совершенно одинаковых условиях. Исследованию подверглись 12 самых ярких планет.[1] Спектр малых планет оказался почти чистым отраженным солнечным спектром, не содержащим никаких особых полос или линий поглощения.



Фиг. 72.

Спектрограммы были исследованы при помощи Гартмановского микрофотометра, при помощи которого интенсивности спектра малых планет сравнивались в определенных точках с спектром звезд сравнения. В качестве последних были взяты две наиболее близкие как по спектральному типу (GO), так и по абсолютной яркости звезды—15 Sagittae, λ Serpentis. Все спектры дали определенное отклонение от спектров звезд сравнения. Кроме того для Весты были заметны периодические изменения спектра, состоявшие в том, что фиолетовый конец периодически становился слабее чем обычно. Эти изменения автор объ-

[1] (1) Церера, (2) Паллада, (3) Юнона, (4) Веста, (6) Геба, (7) Ирида (8) Флора, (9) Метида, (12) Виктория, (28) Беллона, (40) Гармония, (79) Эвриноме.

яснил вращением Весты вокруг своей оси с периодом в $5^h 55^m$. Впрочем, этот вывод требует еще подтверждения.

Кроме того при помощи микрофотометра Молля (Moll), принадлежащего Лижской обсерватории, были получены кривые распределения интенсивности, как для спектров малых планет (9-ти), так и для звезд сравнения, а также Луны и некоторых комет. Эти кривые в согласии с исследованиями при помощи Гартмановского микрофотометра обнаружили очень слабое развитие фиолетовой и ультрафиолетовой части в спектрах малых планет (см. фиг. 72). Характерный для звезд типа G холм между линиями G и H также ослаблен или вовсе отсутствует. При этом различные планеты дают различные кривые. В то время как кривые для Весты и Паллады сравнительно мало отличаются от звезд типа G, кривая для Метиды имеет значительно более слабую фиолетовую часть и не имеет упомянутого выше холма. В спектрах Ириды, Виктории и особенно Гебы, фиолетовая и отчасти синяя часть почти вовсе отсутствуют. Максимумы интенсивности у всех малых планет смещены к красному концу и притом неодинаково у разных планет — у 15 Sagittae λ 6100; у Весты — λ 5300; у Цереры — λ 4800. Это значит, между прочим, что Церера голубее Весты.

Сравнивая эти кривые с кривыми для некоторых ярких комет, у непрерывного спектра которых также сильно ослаблена фиолетовая часть, автор приходит к мысли, что малые планеты — это кометы, потерявшие свою оболочку. Однако последнее заключение преждевременно. *И. Путилин.*

Постройка новой астрофизической обсерватории в Америке. Самым большим телескопом в настоящее время является 100″ зеркальный телескоп обсерватории Моунт-Вильсон в Северной Америке. Телескоп этот работает лишь около десятка лет, но он дал уже столько нового, что нам приходится даже менять свои заключения о строении нашей звездной вселенной (Млечного пути). Однако из материала, добытого при помощи этого телескопа, уже поставлены новые задачи, которые решить не под силу и с его помощью. Это заставило американских астрономов подумать о постройке еще более гигантского телескопа. Впервые вопрос об этом поднял в «Журнале Американского астрономического общества» два года назад проф. Пиз, занимающийся определением диаметров звезд с помощью 100-дюймового телескопа. Он вполне разработал проект 300″ телескопа и башни, но вынужден был указать, что постройка телескопа возможна будет лишь тогда, когда будет разрешена задача изготовления из какого-нибудь подходящего материала столь огромного зеркала. Положение стеклянной промышленности сейчас таково, что отлить такой огромный диск из стекла не представляется возможным. Металлические зеркала для телескопов-рефлекторов уже давно оставлены. В настоящее время и это затруднение, повидимому, преодолевается. Калифорнский институт технологии предложил изготовить диски для зеркал 200″ рефлектора из плавленого кремнезема и согласился вступить в кооперацию по постройке новой астрофизической обсерватории. Вопрос постройки ее теперь уже на очереди.

В совет, ведающий этим и возглавляемый строителем Моунт-Вильсоновской обсерватории Хелем, вошли представители многих, заинтересованных в деле создания обсерватории, научных учреждений. В нем работают такие специалисты в разных областях науки, как физики Эпштейн, Милликен, Андерсен, Майкельсон и астрономы Адамс (директор Моунт-Вильсоновской обсерватории), Сире, Аббот и Рессель. При обсерватории будут созданы астрофизическая лаборатория, оптическая и механическая мастерские. Большой телескоп будет иметь главное зеркало в 200″ диаметром и светоси-

лою 1:33; в комбинации с другими зеркалами его светосила будет в 1:10 и и еще меньшая. В последней комбинации изображения небесных объектов в очень большом масштабе с помощью телескопа будут рассматриваться в лаборатории, а не около телескопа. При разработке проекта постройки обсерватории уже принимаются во внимание те задачи, которыми будут заниматься там астрономы, а именно: изучение отдаленнейших областей нашего Млечного пути, изучение других Млечных путей (спиральных туманностей), определение расстояний до звезд и измерение их линейных размеров. При соз ании новой обсерватории, как никогда раньше, работают совместно величайшие знатоки в различных областях и чистой науки и прикладных знаний. Это одно уже позволяет надеяться, что те затруднения, которые станут на пути создания обсерватории, будут преодолены. *А. Марков.*

Новые результаты в изучении туманностей. На годовом собрании Р. О. Л. М. член-корреспондент Н. И. Идельсон прочел доклад «Новые результаты в изучении туманностей», сущность которого сводится к следующему: Гёггинс впервые в 1864 г. наблюдал газовый спектр туманности в Драконе; теперь их известно около 150, которые охвачены Дрэперовским каталогом. Планетарные туманности обнаруживают чрезвычайно сложное строение; фотографии их даны в XII т. Ликской обсерватории. Осенью 1928 г. ряд линий, приписывавшихся дотоле неизвестному газу небулию, получил объяснение благодаря работам Бовена (Boven). Еще в 1912 г. было доказано, что знаменитая линия 4636 принадлежит ионизированному гелию He^{+}, также доказывалось, что это старый знакомый «в новом одеянии».

Бовен показал, что из двенадцати линий, остававшихся неизвестными, линия 5067 соответствует N, 4959 и 4363 — кислороду O^{++}; 6584, 6548 — азоту N^{+}, а 3726, 3729, 7329 — O^{+}; линия 3426 может принадлежать N^{+++}, а 3460 — O^{+++}; остались неотожествленными 3968 и 3869, хотя они и ярки. Состояние электронов на квантовых орбитах обозначается s, p, d, f и т. д.; состояний s — 2, состояний p — 6, d — 10 и т. д. В процессе излучения внешние электроны принимают разные состояния, переходя на разные уровни энергии (термы). «Арифметика состояний» была создана Рессел ем (Russel), Хурдом (Hurd); каждому состоянию соответствует определенная энергия в эргах или вольтах и т. д.; переходы с разных уровней, как известно, дают поглощение или излучение определенных линий. В природе обычно осуществлены лишь «дозволенные» переходы, существуют определенные «правила отбора», на некоторых уровнях происходят «сверхустойчивые», метостабильные состояния. В туманностях условия разреженности таковы, что «запрещенные» в земных условиях уровни «дозволены». Этим путем удалось показать, что ряд линий в η Carinae объясняются ионизированным железом Fe^{+}.

В средине каждой планетарной туманности находится как-то связанная с нею звезда, обязательно горячая; причинами свечения являются электронный удар и фотоэлектрическая ионизация (последнее является как бы взрывом атома, поглощающего слишком большой квант энергии); для этого длина волны $\lambda \leqslant 911$ Å; после ионизации O^{++++} последний захватывает электрон, который испускает уже с другой λ, причем возникает комбинационное излучение. По мере уменьшения λ от 911 Å до 140 Å падают ионизационные потенциалы от 140 до 10 вольт, что соответствует рекомбинациям $O^{++++} - O^{+}$. В туманности образуется ряд сфер O^{+}, O^{++}, O^{+++}, O^{++++}, что и объясняет данные фотографии. Некоторые особенности удается также объяснить достаточно хорошо.

НОВОСТИ ГЕОФИЗИКИ.

Происхождение космических лучей. Спектр космических лучей, как установили Милликен и Кэмерон, состоит из нескольких полос. Это указывает на то, что космические лучи возникают в результате таких процессов, при которых освобождается и переходит в кванту лучистой энергии всегда строго определенное количество энергии. Такими процессами могут быть, напр., превращения атомов одних элементов в атомы других. Зная точные значения атомных весов различных элементов, можно подобрать такие два элемента, что масса излишка материи, который окажется в результате данного превращения атомов, умноженная (масса) на квадрат скорости света (Эйнштейнов закон эквивалентности массы и энергии), и даст как раз энергию кванты, длина волны которой равна длине волны данной полосы спектра космических лучей. Подсчеты показывают, что единственными процессами, при которых могут возникнуть кванты известных нам космических лучей, являются процессы образования гелия, кислорода, кремния и железа из водорода или же кремния и железа из гелия.

Эти процессы превращения атомов происходят не в звездах, как можно было бы думать, а только в междузвездном пространстве.

(Phys. Rev., окт. 1928; «Успехи Физ. наук», 1929, № 1.)

Космические лучи и структура времени. В последние годы несколькими учеными была высказана идея атомной структуры времени: процессы природы могут наблюдаться только за целое число элементарных промежутков времени — «атомов времени». Величина этого времени, которому (атому) дано название «хрон» и обозначение θ, равна приблизительно $4{,}5 \cdot 10^{-24}$ сек. Так как всякий период колебаний должен непременно содержать целое число хронов, то, напр., длина волны лучистой энергии

$$\lambda = c\, n\, \theta,$$

где c — скорость света, n — некоторое целое число. Удовлетворяют ли в действительности наблюдаемые нами длины волн лучистой энергии этому равенству? Проверить это можно только на лучах с возможно малой длиной волны. Такими известными нам лучами являются космические лучи. Подбирая соответствующие n, Г. И. Покровский получил совпадение вычисленных значений λ с теми значениями, которые были найдены опытным путем Милликеном и Кэмероном. Тем самым на космических лучах была проверена (хотя и далеко недостаточно надежно) гипотеза существования атомов времени. (Zeitschr. für. Phys., 1928, т. 51, стр. 737.)

Эхо из мирового пространства. В 1927 г. было обнаружено, что сигналы известной голландской коротковолной радио-станции Энтховен повторяются не только после огибания ими всего земного шара (т. е. приблизительно через $^1/_7$ сек.), но еще и через несколько секунд, что могло быть объяснено отражением этих лучей от некоторой поверхности, отстоящей от земного шара на расстоянии 450 тыс. *км*. Такой отражающей поверхностью, по мнению Штермера, является так называемый электронный фронт Штермера. Этот фронт состоит из того потока электронов, несущихся от поверхности Солнца, кото-

рый является причиной полярных сияний. Электроны этого потока, двигаясь под влиянием магнитного поля Солнца, по криволинейным траэкториям, и образуют ту широкую кривую поверхность, которая, отражая радио-волны, позволяет слышать нам на Земле радио-эхо из мирового пространства.

(Nature, 1929, № 3088; Comptes rendus, 1928, т. 187, стр. 811.)

Сильное выпадение пыли 26—29 апреля 1928 г. в юго-восточной Европе. То сильное выпадение пыли, которое имело место в конце апреля 1928 г. на юге Украины и в Польше, в настоящее время изучается геофизиком Э. Стенцем в Львове. В предварительном сообщении об этом явлении Стенц приходит к следующим заключениям, пользуясь при этом и теми сообщениями с мест, которые были помещены в журнале «Мироведение» (1928 г., № 5 стр. 317—319).

Местом происхождения выпавшей пыли является Украина, которая в то же время была и местом наиболее сильного выпадения пыли, а также и наиболее интенсивных, сопровождавших это выпадание, оптических и электрических явлений. Причиной явления, повидимому, был барометрический минимум, господствовавший 25/IV над Азовским морем и в Крыму. Пылевая буря перемещалась в направлении на NW, имея на юго-востоке Польши скорость около 30 *км* в час. Общее количество пыли, выпавшей в Польше и Румынии на пространстве 190 000 *км*^{2}, составляет приблизительно 1 670 000 тонн. Как по величине охваченной площади, так и по количеству выпавшей пыли рассматриваемое явление напоминает собой большое выпадение пыли Сахары, наблюдавшееся в Европе с 9 по 12/III 1901 г., когда выпало 1 800 000 тонн пыли на общей площади 1 250 000 *км*^{2}.

(Met. Zs., 1929, стр. 181.)

Где находится полюс холода? С. В. Обручев за время своего путешествия в районе Верхней Индигирки (Якутская республика) пришел к заключению, что полюсом холода следует считать не район Верхоянска, как это принято до сего времени, а район Оймекона в верховьях Индигирки. Окончательно разрешится вопрос о «перенесении полюса холода из Верхоянска в Оймекон» только после организации в Оймеконе метеорологической станции, которую предполагалось открыть с 1929 г.

(Мет. Вестн., 1928, стр. 231; Met. Zs., 1929, стр. 72.)

И. И. Тихановский.

РАЗНЫЕ ЗАМЕТКИ.

Зависимость солнечной постоянной и ультра-фиолетового излучения Солнца от числа пятен. В «Мироведении» № 2 1927 помещена таблица, приводящая средние данные по четвертям года за 1924 — 26 для солнечной постоянной (по Абботу), ультра-фиолетового излучения Солнца и Вольфова числа солнечных пятен (по В. В. Шаронову). «Связь между ультра-фиолетовым излучением, солнечной постоянной и числом Вольфа хорошо выражена», говорит автор заметки, В. А. Мальцев.

Воспользовавшись данными этой таблицы, я определил коэфициенты корреляции и уравнения регрессии: солнечной постоянной от Вольфова числа, ультра-фиолетового излучения от того же числа и того же излучения от солнечной постоянной.

Хотя полученные результаты и базируются только на 7 данных, но так как каждая из этих данных Аббота является средней из многих его наблюдений и притом на разных станциях Смитсоновского института, то впредь до накопления еще большего числа наблюдений могут быть положены в основу некоторых предварительных выводов.

Пусть I будет солнечная постоянная д-ра Аббота; W — Вольфово число солнечных пятен (исчисление В. В. Шаронова за 1924 — 26 гг.).

Тогда, способом наименьших квадратов из данных вышеупомянутой таблицы («Мироведение», № 2, стр. 114, 1927) получаем:

$$I = 1{,}9194 + 0{,}000164\,W \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(A)}$$

Коэфициент корреляции этого уравнения:

$$r_I = +\,0{,}92 \pm 0{,}041 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(1)}$$

Равенство (1) показывает, что формула (A) дает весьма тесную зависимость солнечной постоянной от пятен. Действительно, не трудно проверить, что наибольшая погрешность между величинами, вычисленными по формуле (A), и данными таблицы на стр. 114 «Мироведения» № 2 — 1927 не превышает $\pm$ 0,0073 или 0,39% всей величины солнечной постоянной.

Но все же распространить полную справедливость формулы (A) на все возможные случаи определения солнечной постоянной пока преждевременно по следующим причинам:

1) данные д-ра Аббота, послужившие базисом, захватывают только $2^1/_4$ года и 2) они не захватывают maximum'a солнечных пятен.

Испытаем формулу (A) на имеющихся данных.

Дадим W значение 0, т. е. определим солнечную постоянную по формуле (A) для совершенно чистого Солнца.

Имеем:

$$(W = 0);\ I = 1{,}9194 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(2)}$$

Проверить полученную величину (2) можно по данным пиранометров, действовавших на обсерваториях Harqua Hala (Аризона) и Montezuma (Чили) Смитсоновского института. Берем их из журнала «Успехи физических наук», вып. 6, стр. 479, 1926 (ст. Ч. Ф. Марвина и Г. Г. Кимболл: «Солнечная радиация и предсказание погоды»). На диаграмме указанной статьи ясно заметно, что с половины января и по конец мая 1923 г. значение солнечной постоянной сразу падает и колеблется около 1,915. В это же время Вольфово число («Мироведение» № 3. стр. 280, 1926) также падает с 17,5 (дек. 1922 г.) до 4.5 (янв. 1923 г.) и колеблется до конца мая около средней в 3,7. Но в дальнейшем, для VII — XI 1923 г., солнечная постоянная поднимается до 1,93, Вольфово же число поднимается только до 7,8. Из-за очень мелкого масштаба диаграммы месяцы укладываются неясно.

Но гораздо яснее следующее сопоставление. По 299 синхронным определениям солнечной постоянной Гарква Гала и Монтезума (Марвин и Кимболл, указанная выше статья) для средней ее величины между апрелем 1922 г. и ноябрем 1924 г. авторы статьи нашли значение 1,922. Если в нашу формулу (A) подставить среднюю величину для $W = 9{,}82$ Вольфова числа за то же время («Мироведение» № 3, стр. 280, 1926), то получим:

$$I = 1{,}9211 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(3)}$$

т. е расхождение от наблюдений только 0,05%.

Посмотрим, как велико будет значение солнечной постоянной при каком-либо из прежде наблюдённых maximum'ов солнечных пятен по нашей формуле (A). Например, для августа 1917 г. Вольфово число 154,5, для декабря 1836 г. оно 206,2 и для мая 1778 г. — 238,9.

По нашей формуле (A) получаем:

$$(W = 154{,}5); \quad I = 1{,}9447 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(3a)}$$
$$(W = 206{,}2); \quad I = 1{,}9532 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(3b)}$$
$$(W = 238{,}9); \quad I = 1{,}9586 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(3c)}$$

Во всей таблице солнечных пятен с 1749 по 1924 г. по Вольферу числá большего 238,9 нет, почему за 175-летний период наблюдений это число есть maximum maximorum и, сопоставляя формулы (2) и (3c), мы находим, что теоретическая полная амплитуда колебаний солнечной постоянной дает размах с 1,9194 до 1,9586, т. е. всего на 2,04%.

Переходим к ультра-фиолетовому излучению. Из данных вышеупомянутой таблицы («Мироведение», № 2, 1927), получаем следующее уравнение регрессии, в котором u — ультра-фиолетовое излучение (за его единицу принято среднее излучение первой половины 1924 г.), а W — Вольфово число солнечных пятен:

$$u = 0{,}8872 + 0{,}00855\,W \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(B)}$$

Коэфициент корреляции этого уравнения:

$$r_u = + 0{,}93 \pm 0{,}034 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

Равенство (4) показывает, что формула (B) дает весьма тесную зависимость ультра-фиолетового излучения Солнца от солнечных пятен. Наибольшая погрешность между вычислениями по формуле (B) и средними данными наблюдений («Мироведение», № 2, стр. 114, 1927) не превышает $\pm 0{,}010$ или 0,71% всей величины ультра-фиолетового излучения.

Полагая в формуле (B) $W = 0$, получим:

$$W = 0; \quad u = 0{,}8872 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Следовательно, при чистом Солнце ультра-фиолетовое излучение должно быть на 11,3% меньше, чем было в первую половину 1924 г.

При maximum'е maximorum солнечных пятен в мае 1778 г.,

$$W = 238{,}9; \quad u = 2{,}9298 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

в 3,3 раза превышает величину ультра-фиолетового излучения при чистом Солнце. Мы видим, что ультра-фиолетовое излучение дает гораздо более значительную амплитуду колебаний, чем солнечная постоянная.

Посмотрим, как относится ультра-фиолетовое излучение к солнечной постоянной, т. е. определим уравнение регрессии и коэфициент корреляции по отношению к этой последней.

Оказывается, что

$$u = 24{,}112\,I - 45{,}19 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{(C)}$$

причем коэфициент корреляции

$$r(u_I) = + 0{,}759 \pm 0{,}107 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (7)$$

Равенство (7) показывает, что зависимость ультра-фиолетового излучения от солнечной постоянной слабее, чем от пятен.

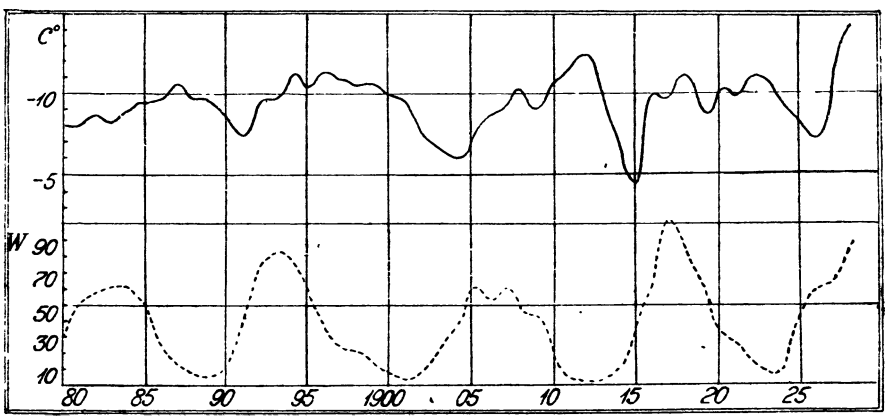
Числа, выражающие значение солнечной постоянной для разных периодов,

получены д-ром Абботом, как средние из многих наблюдений разных станций Смитсоновского института. Они отличаются необыкновенной точностью, которой только можно достигнуть в этом трудном деле. Можно надеяться, что мы накануне окончательного установления величины колебаний солнечной радиации и что неутомимые многолетние труды д-ра Аббота увенчаются полным успехом в самом ближайшем будущем.

Пенза. *Х Чаликов.*

Солнечная деятельность и температура февраля в Москве в 1879—1929 гг. Исключительно холодный февраль настоящего года на огромном пространстве Европейского и Азиатского материков почти в точности совпал с годом максимума солнечных пятен, наблюдавшимся в истекшем году.

Очень холодный февраль был как у нас, так и в некоторых странах Зап. Европы в 1917 г. — опять в год максимума солнцедеятельности. Это обстоятельство побудило меня исследовать зависимость между средней температурой этого зимнего месяца в Москве за последние 50 лет, [1] и ходом солнцедеятельности.



Фиг. 73. Температура февраля в Москве (верхняя кривая) и солнечная деятельность (нижняя кривая) 1879 — 1929 г.

Результат представлен на фиг. 73. Верхняя сплошная кривая — средние месячные температуры февраля, при чем значения их для каждого года представляют среднее арифметическое трех соседних лет. При такой обработке сгладились некоторые неровности первоначальной кривой, построенной обычным способом.

Нижняя пунктирная кривая — хорошо известная кривая солнечной деятельности в числах Вольфа по данным Вольфера. Как видно из рисунка, наиболее теплые феврали (минимумы верхней кривой) наблюдались в годы, соответствующие восходящей части кривой пятен, в 1881, 1891, 1904, 1915, 1926. Наиболее холодные (максимумы кривой) приходились на нисходящие части кривой пятен, в 1887, 1896, 1912, (1918), 1923. Минимумы кривой, соответствующие теплым февралям, выражены очень резко, область же максимумов — холод-

[1] По данным мет. обсерват. в Петровско-Разумовском.

ных февралей, особенно за последние годы, имеет резко выраженную двойственность.

Еще бо́льшее согласие обеих кривых получается тогда, когда кривую солнечной деятельности сдвинуть на 2 года вперед, на чертеже вправо. В этом случае 3 минимума верхней кривой в точности совпадают с минимумами нижней, и 2 минимума запаздывают на 1 год. Математическая обработка сдвинутых кривых методом корелляции дает $r = +0.45 \pm 0.11$, что вполне подтверждает связь обеих кривых.

Если же кривую пятен на рисунке сдвинуть на 2 года назад, т. е. влево, то результат получится еще более поразительный: все 5 минимумов верхней кривой, т. е. наиболее теплые февраля, полностью совпадут с годами максимумов солнцедеятельности.

Москва, 5.III 1929 г. *А. Моисеев.*

По поводу статьи «Загадка Луны» [1]. Взгляд на Луну, как на бывшую интермеркуриальную планету, основан в статье на сходстве некоторых элементов Луны и Меркурия. Строго говоря, тождественны лишь альбедо этих светил, массы же и диаметры значительно разнятся, особенно если исправить приведенные в статье устарелые числовые данные. Плотность принимать в расчет нельзя, так как она определяется массой и диаметром.

		Масса	Диам.	Альбедо
У автора статьи	Луна	0,012	3480	0,12
	Меркурий	0,033	4800	0,14
По данным 1929 г. [2]	Луна	0,012	3476	0,07
	Меркурий	0,04	5000	0,07

Как видим, диаметры разнятся на 43%, а массы — на 280%!

Если уж искать близнецов Меркурия и Луны, то правильнее было бы сопоставить Меркурия с IV спутником Юпитера, а Луну с I его спутником:

	Масса	Диам.	Альбедо
Меркурий	0,04	5000	0,07
IV спутн. Юпитера	0,027	5150	0,19
Луна	0,012	3476	0,07
I спутн. Юпитера	0,013	3730	0,6

Следуя методу автора, мы могли бы усматривать в IV спутнике Юпитера бывшую интермеркуриальную планету или же в Луне и Меркурии — бывших спутников Юпитера.

Я. Перельман.

Когда в году бывает самая темная ночь? Вероятно школьник ответил бы на этот вопрос: «тогда, когда она бывает самой длинной, т. е. в 20-х числах декабря, но при условии, что Луна будет в новолунии». Иначе, однако, рассуждает А. М. Покровский в «Ленинградской Правде». В фельетоне «Пасха и новый быт», он пишет буквально следующее:

«Время празднования Пасхи не имеет ничего общего с каким-либо историческим событием. Его исчисление — пасхалия — имеет астрономическое основание, — таким образом определяется самая темная ночь, на которую падает

---

[1] «Мироведение» № 6, 1928.

[2] Из Astro-Kalender 1929, Leipzig.

воскресенье между 22 марта и 25 апреля ст. ст. и с ней связывается момент воскресения Христа. В 1928 г. Пасха приходилась на 15 апреля, в нынешнем году — 5 мая».

Не мешало бы нашим антирелигиозникам хотя бы немного подучиться азбуке астрономии, а то получается один конфуз и явный провал на антирелигиозном фронте, когда подобного рода «перлы» (5 мая — самая темная ночь!) попадают в руки религиозного, но понимающего кое-что в науке человека.

Д. С.

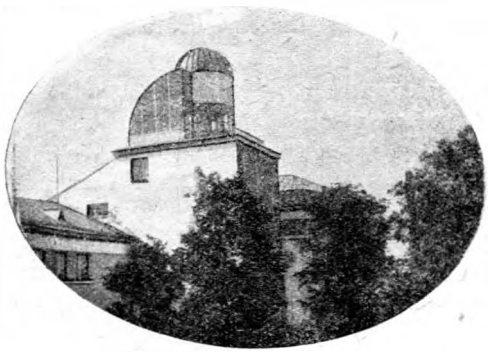
Историческое изучение потоков падающих звезд. В редакцию «Мироведения» поступило обращение астронома обсерватории Гарвардского колледжа В. Фишера (W. S. Fischer), занимающегося собиранием и изучением материалов по болидам и падающим звездам в прошлом. Он пишет о том, что наблюдения указывают на появление потока Леонид уже в 31-й раз, начиная с 902 г., «года звезд», но из этих появлений известна лишь часть. Лириды, появляющиеся с 687 г. до нашей эры, имеют также сравнительно мало известных наблюдений и т. д.; повидимому, существовали потоки, теперь совершенно неизвестные. Большая работа Ньютона (H. A. Newton) и других указывает на огромные пробелы. То же относится к европейским хроникам, ближнему Востоку, Африке и Китаю, исследованным Хладни, Герриком, Шалем, Перри, Био и Кетеле. (Заметим, что для многих русских летописей такую же работу проделал Д Святский.) Возможно, что в различных архивах, старинных рукописях, на полях церковных книг и месяцесловов, не говоря о летописях и дневниках, можно найти весьма ценные указания на появление метеоров в прошлом. В. Фишер обращает особое внимание на то, чтобы указывалось, по какому календарному счислению сделаны наблюдения. В отношении Леонид, появляющихся в начале каждого столетия и в конце его первой и второй трети, необходимо просматривать записи для начала ноября и всего октября (последнее относится к средним векам). Обращение, присланное Фишером в частном порядке Д. Святскому и Хираяме (K. Hirayama, Tokyo), относительно русских, японских и корейских записей, уже дало восемь указаний, совершенно новых в восточной астрономии. Все обнаруженные указания, манускрипты, копии и другой материал следует направлять в редакцию «Мироведения».

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ОБСЕРВАТОРИИ.

Новая школьная астрономическая обсерватория в Ленинграде. Вопрос о введении астрономии в план трудовой школы за последнее время вновь начал обсуждаться и в ряде учреждений получил положительное решение. Еще в 1927 г. в Центральном доме работников просвещения состоялся диспут на тему «Нужна ли астрономия в трудовой школе», несколько позднее ГУС ввел элементы астрономии в план физики для 5, 6, 7 годов обучения. Теперь есть особая тема в комплексе 4-го года обучения и, наконец, по ленинградским программам, на основании постановления Областной конференции 1928 г., принявшей резолюцию Московско-Нарвской районной конференции, введены систематические

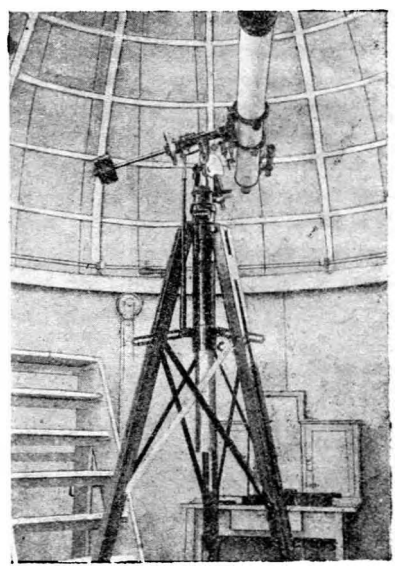
наблюдения под руководством преподавателя физики в 5, 6, 7-м годах, а в 9-м признано необходимым ввести особый курс космографии, на что в будущем будет отведено по 2 недельных часа.

Введение астрономии без практических работ и наблюдений не соответствует принципам трудовой школы. Соответственно этому вновь строящиеся школы имеют астрономические обсерватории. Отмечаем первую попытку постройки новой школы, имеющей обсерваторию (фиг. 74). Эта школа называется «В память 10-летия Октябрьской революции» или по общегородской номенклатуре — 68 с и находится на улице Стачек, д. № 13. Школа начала функционировать с 1927 г, но тогда же установить инструменты не представлялось возможным. Оборудование было закончено под руководством Н. П. Шанина и при большом содействии завхоза школы М. Г. Аронсона только к 1 сентября 1928 г.



Фиг. 74.

Вход в обсерваторию через сад в главный подъезд, откуда ведет лестница, соединяющая главные кабинеты и залы школы (актовый зал, физический кабинет, кабинет естествознания и т. д.). На уровне окружающей крыши сделана надстройка в два этажа. В первом устроена комната—астрономический кабинет; в нем будут проводиться лабораторные занятия; там же имеются средние и звездные часы и ряд учебных пособий. Над этой комнатой имеется другая комната, темная и неотопляемая. Это помещение сейчас использовано быть не может, так как без отопления и наличия воды сделать фотографическую лабораторию невозможно. Еще выше сделан стеклянный балкон. С балкона на северо-восток ведет небольшая площадка. Балкон и площадку с югозапада закрывает железный щит, не имеющий специального назначения. В общем постройку балкона следует считать нецелесообразной, так как железный купол, который стоит на сводах стеклянного балкона, имеет недостаточно твердые основания, и телескоп, установленный на высокой и тонкой колонне, имеющей основание у пола балкона, вследствие этого получает большое дрожание. Купол имеет двухсторонний люк, и наибольшим его недостатком является лишь недостаточно широкое отверстие люка.



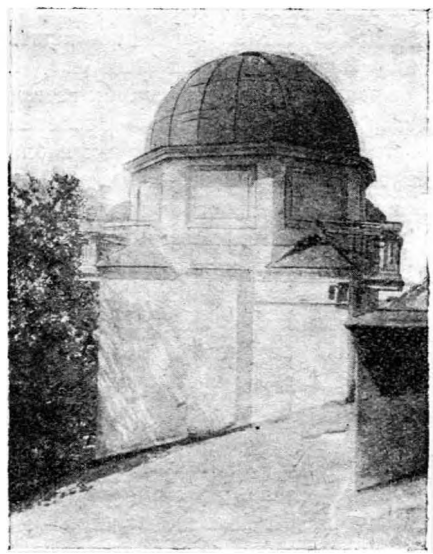
Фиг. 75.

Главный инструмент обсерватории — рефлектор работы Ю. А. Миркалова — имеет объектив в 108 *мм* фирмы Секретана (Secretan), набор окуляров от 78 до 350 и монтирован на экваториальной установке (фиг. 75). Предварительные исследования качеств инструмента дали вполне благоприятные результаты.

В течение первого года заведывающий школой Г. В. Алексеев предполагает наладить работу астрономического кружка, в следующем же году будут проводиться систематические занятия с классами и экскурсии из других школ.

Н. Шанин.

Обсерватория Одесской совпартшколы. Обсерватория была основана частным лицом в 1902 г. — Кефали по инициативе преподавателя Ф. Милятицкого и любителя-астронома А. И. Стефановского. В осуществлении этой идеи принял также очень большое участие покойный Ф. А. Бабичев, ассистент и астроном-наблюдатель университетской обсерватории. Заведывающим был А. И. Стефановский. На обсерватории занимались курсистки Одесских высших женских курсов под руководством Ф. А. Бабичева, который и читал им лекции на этих курсах. В 1917 г. владелец дома и обсерватории М. А. Кефали умер, а наследники его продали дом, сдав рефрактор на хранение проф. А. Я. Орлову. В 1921 г. она была передана в заведывание Одесскому Обществу любителей мироведения. Так как дом, в котором находится обсерватория, передан Одесской совпартшколе, то вместе с ним перешла к школе и обсерватория. В организации обсерватории принимали участие и руководили ее работами Е. П. Дмитриев, В. А. Мальцев, после них Н. О. Барбаумов, а с 1924 г. по настоящее время состоит заведывающим Я. Д. Брун, член совета Одесского Общества любителей мироведения.



Фиг. 76.

Много трудов и внимания уделил обсерватории В. А. Мальцев, во время пребывания которого в Одессе жизнь обсерватории была весьма оживленной. Почти все достопримечательные астрономические явления в течение этих лет наблюдались на обсерватории, и наблюдения эти служили материалом, отсылавшимся в Бюро научных наблюдений РОЛМ. С 1924 г. по настоящее время на обсерватории производятся систематические наблюдения планет одесскими мироведами. Некоторые из них опубликованы Н. П. Санютиным в «Мироведении» и на II Съезде любителей мироведения в 1928 г. Кроме того обсерватория принимала экспедицию ленинградских мироведов в составе В. П. Цесевича и Н. А. Ланге, наблюдавших переменные звезды. Помимо научно-любительской работы, обсерватория ежегодно принимает несколько тысяч человек экскурсантов и посетителей, получающих объяснения от работающих

на ней наблюдателей Одесского Общества любителей мироведения. Обсерватория состоит из приемной комнаты во 2-м этаже здания, из этой комнаты внутренняя винтовая лестница ведет на крышу здания, где на высоте 4-го этажа помещается астрономическая башня с куполом, имеющим внутренний диаметр 4 *м* (фиг. 76). Кроме того имеется особая комната для наблюдателей и хранения приборов. В башне установлен 6-дюймовый (162 *мм*) рефрактор фирмы Барду с часовым механизмом. Последний работает недостаточно исправно, и попытки к исправлению его силами местных механиков пока не удавались. Увеличения телескопа от 80 до 570.

БИБЛИОГРАФИЯ.

Проф. С. П. Аржанов. Занимательная география. Изд-во «Время». Лгр. 1929, ц. 1 р. 50 к., 199 стр., 72 рис., раб. Ю. Д. Скалдина.

До 65 очень популярно написанных рассказов по различным вопросам географии, в духе покойного А. П. Нечаева. Такие издания всегда полезны для широкой популяризации географических идей. Текст живой и действительно «занимательный». Особенно живы и ценны те из рассказов, которые составляют результат личных наблюдений и переживаний автора в различных районах СССР, например, на Днепровских порогах, на Каспии, в Средне-Азиатских пустынях и оазисах и пр. Хорошо, что в тексте уделено не мало внимания и вопросам географии человека. Есть, впрочем, и некоторое количество географических ошибок и неточностей. Так, напр., автор неоднократно называет расположенную к востоку от Нила Нубийскую пустыню Аравийской, которая на самом деле лежит за Красным морем. На стр. 58 сказано, будто «Жанетта» погибла в южно-полярных морях в 1881 г., тогда как на самом деле она погибла в Северо-Восточном Сибирском море. На стр. 176 Баргузинский соболий заповедник оказался в Якутии, тогда как, на самом деле, он находится в Забайкальи. На стр. 182 общее число жителей на земном шаре указано 1800 млн., тогда как теперь насчитывается почти 2 млрд. На стр. 72 в тексте указано процентное соотношение населения Коннектикута в 1710 г. и тут же на рисунке оно отнесено к 1810 г. На стр. 141 Лондон назван обширнейшим городом в мире, тогда как теперь первенство перешло к Нью-Йорку количество населения которого ныне достигло 10 млн, а не свыше 7, как сказано на стр. 142. Подбор рисунков в книге удачен.

В. П. Семенов-Тян-Шанский.

Я. И. Перельман. Занимательная астрономия. Изд. «Время». Лгр. 1929. Ц. 1 р. 80 к., 240 стр., 104 рис., раб. Ю. Д. Скалдина.

Перед нами новая книга известного популяризатора математических наук.

Физика и даже арифметика несомненно заключают в себе больше элементов внешней занимательности и диковинности, чем астрономия. Автор нашел, однако, заинтересовывающий читателя подход и к астрономии: ее основу, говорит он в предисловии, составляют обыденные факты, изо дня в день повторяющиеся, но люди проявляют к ним мало интереса, так как трудно сосредоточить внимание на том, что всегда перед глазами.

Исходя из этого положения, автор сначала знакомит нас с Землею, при чем заставляет задуматься над такими вопросами, как некоторые условности

географических карт, измерение времени, различные следствия наклона оси вращения Земли и эллиптичности ее орбиты и пр.

Заметим, что «белую ночь» автор отожествляет с астрономическими сумерками, так что, по его мнению, белые ночи бывают даже в Киеве и Харькове, с чем едва ли можно согласиться.

Очень интересно изложена вторая глава «Луна», при чем даже о таком избитом предмете, как затмения, автор сказал много интересного, не повторяя общеизвестного. Едва ли, однако, нужно было осложнять эту главу, вводя в нее слишком трудные, для среднего читателя книги, сведения о движении лунных узлов и перигея. Не лучше ли было объяснить, почему летом мы видим, иногда, на южной стороне неба Луну так низко над горизонтом, как Солнце не бывает зимою.

В главе «Планеты» читатель получит понятие как о сравнительной величине планет и их расстояниях, так и о их физических условиях. С интересом прочтется статья: «Чужие небеса», но утверждение, что на небе ближайшего спутника Марса сама планета сияет как «огромный диск в 250 раз ярче нашей Луны», представляется несколько рискованным.

Не совсем удовлетворяет статья «Споры о Марсе», который, конечно, интересен рядовому читателю больше всех планет. Понятно, что размер книги не позволил сообщить о Марсе все то занимательное, что о нем известно современной науке, но все же внушать читателю мысль, что 60 млн. *км*, отделяющие от нас эту планету, исключают возможность иметь о ней достоверные сведения («Что могли бы вы сказать о таком шарике» и т. д.), значит давать ему превратные представления о могуществе технических средств и совершенстве методов современной астрономии, располагающей в настоящее время достаточно проверенными данными о температуре и атмосфере на этой планете, а также и о пресловутых каналах, вопрос о которых совсем не так прост.

Глава «О звездах» весьма богата содержанием, знакомя читателя с современными открытиями звездной астрономии и вводя его в круг понятий о звездной величине, абсолютной яркости и размерах звезд, о масштабе вселенной и пр. Следует лишь заметить, что в такой популярной книге лучше было бы умолчать о прецессии и аберрации, так как эти понятия, а особенно рисунок 85, слишком сложны, а изложение их, в непосредственной связи со сведениями о собственном движении звезд, может вызвать у неподготовленного читателя неправильное предс авление об этих понятиях.

Последняя глава говорит о тяготении и о том, как взвесили Землю.

В общем, за исключением отмеченных 2-3 страниц, где автор не выдержал масштаба своей работы, книга, в свойственном Я. И. Перельману ясном и понятном изложении, дает массу интересных и полезных сведений о мире, в котором мы живем. Не сомневаемся, что ее ждет такой же успех, каким заслуженно пользуются другие его книги.

В заключение два вопроса: 1) верно ли (примеч. на стр. 19), что во втором поясе время исчисляется по Пулковскому меридиану, и 2) почему на страницах книги Солнце пишется с маленькой буквы, тогда как Земля и Луна — правильно, с большой? [1]

Н. К.

---

[1] Кооперативное издательство «Время» (Ленинград, Стремянная ул., д. 4) издает очень интересную общедоступную серию книжек под названием «Занимательная наука». Из этой серии обращаем внимание наших читателей на следующие, уже выпущенные, издания: Никольский А. М. Занимательная

Я. И. Перельман. Межпланетные путешествия. Изд. VI. 1929.

За 14 лет книга выдержала 6 изданий — доказательство, что она оценена читателями. Рассматриваемое издание значичельно расширено и дает много нового. Вопрос о междузвездных полетах ставится в ней на деловую почву: рассмотрены маршруты межпланетных перелетов, рассчитаны скорости и запасы горючего для разных вариантов путешествия. Дан перечень современных деятелей звездоплавания и краткие о них сведения, обзор наиболее интересных заграничных проектов заатмосферных перелетов, а также опытов и проектов применения ракетного двигателя к передвижению в пределах Земли.

Н. К.

«В мастерской природы». Журнал естествознания и техники.

Протекло целых десять лет, как этот журнал, верный своему лозунгу — «Природа не храм, а мастерская, и человек в ней — работник», издаваемый теперь «Научным книгоиздательством» и редактируемый известным популяризатором физико-математических дисциплин, Я. И. Перельманом, популяризаторской деятельности которого исполняется ныне уже 30 лет, дает своим читателям возможность следить за успехами науки, прогрессом техники, наблюдать природу и доступными, дешевыми средствами изготовлять приборы.

Хочется пожелать, чтобы этот интересный и богато иллюстрированный журнал, вступая во второе десятилетие своего существования, столь же хорошо, как было до сих пор, выполнял свою задачу: «воспитывать дух любознательности, возбуждать интерес к активному изучению природы, руководить научной самодеятельностью читателей в области естествознания, наполнять их досуг полезными занятиями и образовательными развлечениями».

Можно горячо рекомендовать этот прекрасный во всех отношениях журнал тем категориям читателей, для которых он преимущественно предназначается (школьным и пионерским кружкам, отдельным школьникам, рабфаковцам и преподавателям), ибо не только все 12 номеров журнала в целом, но и каждый из них в отдельности представляют собою вполне грамотное, в отношении научности, занимательное и толкающее на исследовательскую работу чтение.

С. А. П.

«Геофізична характеристика України». 1925 — частина IV. «Фенологічні спостереження». За відповідальною редакціею М. Копачевської. Укрмет. Київ, 1929. Ц. 1 р. 50 к.

Настоящая брошюра сможет оказаться весьма полезной для тех исследователей, которые для своих работ будут нуждаться в массовом материале. Материал, действительно, очень обширный и, кроме того, как пишет в предисловии редактор, был вначале подвергнут критическому просмотру. Мы смогли убедиться в большой качественной ценности приводимых наблюдений, сравнив с нашими материалами часть данных о зацветании ряда растений.

зология. 2 изд 192 стр. Ц. 1 р. 40 к.; Ферсман А. Е., акад. Занимательная минералогия. 318 стр. 100 рис. Ц. 2 р. 40 к.; Цингер А. В. Занимательная ботаника. 2 изд. 164 стр. 80 рис. Ц. 1 р. 25 к.

В настоящее время заканчивается печатанием и выйдет осенью 1929 г. книжка: Святский Д. О. и Кладо Т. Н. Занимательная метеорология (здесь же синоптика и климатология). С 91 рис. Ю. Д. Скалдина. Ц 2 р. 20 к. Около 250 стр.

Особенно ценным является также то обстоятельство, что для растений отмечаются даты наступления целого ряда фаз развития, которые дают возможность определять длительность отдельных этапов вегетационного периода данного растения. Не совсем, впрочем, удачно выбраны фазы для травянистых растений — «відживає» (оживает) и «розпускає бруньки» (распускаются почки) — для древесных: в первом случае оценка может быть очень субъективной, а во втором — непонятно, что надо отмечать — набухание ли почек, появление ли зеленых кончиков листьев или развертывание почки. Также не совсем удачным является включение таблицы «прилет диких уток», так как в разных случаях могут быть отмечены разные породы. Впрочем, эти замечания в равной степени относятся к самой инструкции для наблюдений, изданной Укрметом в 1926 г., по которой работали наблюдатели.

С большим недоумением приходится констатировать, что автор сводки, имея дело с таким обширным и, можно сказать, прекрасным материалом, не сделал, однако, никакой попытки обработать его и получить хотя бы некоторые выводы. А между тем, эти наблюдения, охватывающие весь вегетационный период 1925 г., при обработке обнаруживают ряд интересных особенностей в ритме биосферы на Украине в этом году. Напомним, что зима 1924/25 г. с ее бесснежием и длительными волнами оттепелей была совершенно необычайна, а весна 1925 г., последовавшая за этой зимой, также начиналась и протекала весьма своеобразно, и некоторые особенности этого года были в свое время отмечаемы в литературе одинаково и фенологами и метеорологами.

П. Корчагин.

Minio M Fenologia e suoi recenti sviluppi. Primi risultati italiani. Оттиск из «Annuario del R. Instituto» Magistrale N. Tommaseo 1927/28, стр. 3—9. Treviso, 1929.

Энергично работающий с 1922 г. над итальянской фенологией д-р М. Минио напечатал в «Ежегоднике городского института Томмазео» небольшую статью, в которой делает краткий обзор современного положения фенологии в разных странах и первых результатов его собственной работы в этой области. В обзоре он отмечает быстрое развитие фенологии в Англии, Германии и СССР; относительно нашего Союза он приводит данные, извлеченные из отчета Фенологического отдела РОЛМ за 1925 г.[1] Затем дается несколько данных из истории фенологии в Италии, из которых видно, что инициаторами организации фенонаблюдений в этой стране были А. Скио (Schio) и Д. Лампертико (Lampertico), начавшие это дело в 1873 г. и продолжавшие его до 1884 г.

Результаты наблюдений в Италии приведены в небольшой таблице на стр. 8, составленной по английскому образцу: для каждой станции (их приводится 15) из всех дат зацветания определенной группы растений, состоящей из 38 видов, выведены средние, которые, по мнению автора, и могут служить исходною точкою для суждения о биоклимате Италии. [Интересно, что Минио определяет цель фенонаблюдений именно как познание биоклимата страны (стр. 5.)] Примененный автором статьи метод в действительности дает очень мало в данном отношении, так как приводимые средние охватывают значи-

[1] В его цитате, между прочим, вкралась забавная ошибка, происходящая конечно от незнания языка — он приписывает авторство отчета Д. Н. Кайгородову, цитируя так: «D. N. Kaigorodov — Otcjet fenologicjeskogo otdjela (sa 1925) pag. 64».

тельную часть года и сглаживают особенности биоклимата, которые можно было бы выяснить из имеющихся в распоряжении Минио материалов, а именно различный темп наростания весенних явлений в разных пунктах Италии. Но во всяком случае статья заслуживает быть отмеченною, как одна из первых за границею, в которой автор отчетливо отграничивает фенологию, с ее особенностями методов и задач, от других дисциплин.

Н. С.

СОБРАНИЯ ОБЩЕСТВА.

209-е общее собрание 21 декабря 1928 г. — Праздник Солнца (в большом зале Гос. Географического Об-ва). Во вступительном слове председатель Н. А. Морозов характеризовал значение Солнца для жизни Земли и человечества, что было причиной обожествления его древними, что вдохновляло поэтов от зари человечества до наших дней. Н. А. Морозов процитировал египетский гимн Солнцу — Атону и несколько «солнечных» стихотворений современных поэтов.

Е. Л. Кринов прочел доклад о солнечной деятельности в 1928 г., иллюстрированный многочисленными диапозитивами, с графиками деятельности Солнца и рисунками солнечных пятен и групп В. И. Карпова, докладчика и других наблюдателей (см. периодические отчеты отдела Солнца в журнале «Мироведение»).

В. В. Шаронов в докладе «Источники солнечной теплоты» разобрал различные теории происхождения громадных количеств энергии, испускаемой Солнцем в пространство, как велики запасы этой энергии, на какие сроки обеспечен этот запас, и сколько времени будет еще пользоваться ей человечество. Различные теории приводят к различным цифрам; сравнительно незначительные величины получаются по теориям сгорания каменного угля, по химическим процессам, являющимся источниками теплоты, они обеспечивают запас всего на несколько тысяч лет, — цифра явно слишком малая, так как геология, например, требует для жизни земного шара, а следовательно и для Солнца сроки, выражающиеся сотнями биллионов лет. Теория падающих на Солнце метеоритов, являющихся источником энергии, дают также не слишком большие цифры и требуют колоссального количества метеоритов. Более подходящие сроки для жизни Солнца дают теории сжатия солнечного ядра как источник теплоты и, наконец, теории эволюции вещества, превращения одних элементов в другие, превращения материи в энергию; здесь и получаются те цифры — сотни биллионов лет, отвечающие требованиям геологов и новейшим теориям эволюции звезд, основы которых также были изложены докладчиком.

На собрании присутствовало 70 членов Об-ва и около 200 гостей. После собрания состоялся традиционный литературно-музыкальный вечер, при участии многих приглашенных артистов, затянувшийся за полночь.

213-е общее собрание 10 апреля 1929 г. Избраны действительными членами Общества: А. В. Афонский, Н. Н. Галахов, М. В Гецию, Б. К. Мантейфель, Б. А. Оптовцев, Б. Н. Старовский, С. Ф. Темников и К. Д. Янковский, из них пятеро — сотрудники метеоритной экспедиции Л. А. Кулика. В виду малочисленности собрания (присутствовало 7 членов Общества и 6 гостей), стоявшие на повестке доклады не были заслу-

шаны, причем резюме доклада Л. Н. Богоявленского «Изменение константы полония в различных пунктах СССР» с призывом к любителям мироведения принять участие в исследовании этого явления помещено в № 2 «Бюллетеня геофизики и фенологии» РОЛМ.

214-е общее собрание 15 мая. Избраны действительными членами Общества: Д. В. Комаров, И. И. Скорин и Ц. Цыренов. Член Совета В. А. Мальцев прочел доклад «Таймырская экспедиция Академии наук 1928 г.». В состав этой экспедиции входили: начальник, ботаник А. И. Толмачев (член РОЛМ), зоолог В. В. Рогозов и докладчик, в качестве астронома. Задачей экспедиции являлось общее обследование восточной части центрального Таймыра, еще никогда не посещавшейся европейцами. Выехав из Красноярска 25 февраля 1928 г., экспедиция 8 июня достигла юго-восточной оконечности Таймырского озера; последнее, как выяснилось в дальнейшем, в три раза больше, чем предполагалось, и занимает по величине четвертое место в Азии. Кроме того экспедицией открыто четыре неизвестных ранее горных массива. Около 2000 *км* пути заснято маршрутной съемкой, опирающейся на астрономические пункты. Собраны богатые коллекции по фауне и флоре района, а также почвенные образцы. Докладчик отметил исключительную даже для полярных стран видимость отдаленных предметов, а также великолепную слышимость сигналов времени по радио. Наблюдались яркие северные сияния, галосы и т. п. Кочующие в районе Таймыра самоеды представляют совершенно нетронутую культурой группу; интересны их астрономические представления. Экспедиция вернулась в Ленинград только в феврале 1929 г. На обратном пути морозы достигали — 59°. Доклад был иллюстрирован многочисленными диапозитивами, воспроизведенными по оригинальным фотографиям, предоставленным Академией наук.

Доложено о предстоящей 19 мая экскурсии членов РОЛМ на Пулковскую обсерваторию (в ней приняло участие 38 чел.). На собрании присутствовало 45 членов Общества и 32 гостя.

51-е заседание Секции геофизики и фенологии 14 ноября 1928 г. Произведены перевыборы заведывающих отделами Б. Н. Н. на трехлетие 1929—31 гг.; единогласно переизбраны Д. О. Святский по Отделу атмосферного электричества и Н. Т. Турчинович по Отделу атмосферной оптики. По вновь открытому подотделу радиации перистых облаков заведывающим утвержден А. П. Моисеев (Москва). Заслушан доклад Н. П. Смирнова: «Результаты фенологических прогнозов в 1927 и 1928 гг.» Прогнозы велись в трех направлениях: 1) когда можно ожидать наступление того или иного явления в мире организмов; 2) каков будет общий характер наступающих сезонов; 3) прогнозы гидрологического и метеорологического характера. Докладчик читает отрывки из своих напечатанных прогнозов с попутным напоминанием того, что наблюдалось в природе на самом деле. Вообще, надо признать, что первый опыт фенологических прогнозов прошел более или менее удачно. Второй доклад был его же: «Изакайры 1927 г. в Англии». Доклад напечатан в «Мироведении» № 6, 1928.

Следующий доклад был Д. О. Святского: «Богатый неиспользованный источник материалов по климатологии России первой четверти XIX в.». Докладчик указывает, что в газете «Северная Почта», издававшейся в Петербурге в 1809—1819 гг., им найдены разнообразные записи о выдающихся явлениях погоды, о вскрытиях и замерзаниях рек, зацветании растений и т. д., откуда им производятся многочисленные выборки. В следующем докладе:

«Пыльная буря и черный дождь 16-17 апреля 1928 г. на Украине» Д. О. Святский сообщил о новых сведениях, полученных им после напечатания статьи об этом явлении в «Мироведении» (№ 5, 1928). Особенно много споров возбуждает происхождение этой пыли: некоторые считают ее вулканической, другие (П. Н. Чирвинский) — местного происхождения По исследованию проф. Бонашевича (Варшава) химический состав пыли почти аналогичен с данными А. Н. Ефремова (см. «Мироведение» № 5, 1928, стр. 320). В заключение А. Н. Ефремов дал подробное описание своих работ по качественному анализу этой пыли.

Затем Д. О. Святский сообщил, что в президиуме Секции обсуждается вопрос об издании специального органа Секции — «Бюллетеня геофизики и фенологии». Собрание поддержало это начинание президиума, поручив детально проработать вопрос в Совете.[1] Присутствовало 19 чел. членов Общества и гостей.

52-е заседание Секции геофизики и фенологии 23 января 1929 г. Председательствовал Н. Н. Кузнецов. Заслушан доклад П. В. Корчагина: «Исследование зацветания черемухи на территории Европейской части СССР». Доклад напечатан в «Мироведении» № 2, 1929. Произведены перевыборы президиума Секции на 1929 г.; единогласно переизбраны председателем Д. О. Святский и секретарем П. В. Корчагин. Присутствовало 16 чел. членов Общества и гостей.

53-е заседание Секции геофизики и фенологии 20 февраля 1929 г. Заслушан доклад Д. О. Святского: «Состояние метеорологических знаний в России в первой четверти XIX века». В тот период официальная метеорология в России находилась в крайне плачевном состоянии, и только немногие ревностные любители вели наблюдения и производили научные изыскания. Докладчик характеризует деятельность В. Н. Каразина, основателя Харьковского университета, А. И. Ламберти, любителя астрономии, и барона М. де Биберштейн, которые много потрудились на пользу метеорологии из чистой любви к делу.

Следующим был доклад С. М. Селиванова: «Рефракция на Финском заливе и ее соотношение с погодой». Докладчик приводит результаты своих исследований в Старом Гарколове, где им производились наблюдения при помощи рефракционной линейки. Несмотря на простоту метода, удалось установить годовые и суточные величины изменения рефракции. Также докладчик приходит к выводу, что наблюдения над рефракцией не могут служить для целей предсказания погоды, так как различные колебания рефракции почти совпадают с соответствующими изменениями погоды. В обмене мнений все выступавшие отмечали большое значение работ докладчика и высказывали пожелания иметь их в ближайшее время уже в напечатанном виде. Присутствовало 17 чел. членов Общества и гостей.

ХРОНИКА.

★ Заведующий Отделом Солнца РОЛМ В. В. Шаронов с марта с. г. зачислен в штат астрономов Ташкентской обсерватории и переехал на посто-

[1] В настоящее время уже вышли №№ 1 и 2 за 1929 г.; № 3 печатается.

янное жительство в Ташкент. Временно В. В. Шаронов сохраняет заведывание Отделом Солнца РОЛМ.

★ Председатель Бюро наблюдений С. М. Селиванов выехал в составе экспедиции Геологического комитета в южную часть Якутской АССР. Экспедиция вернется в Ленинград в середине октября.

★ В Ленинграде получены сведения о том, что в первых числах апреля метеоритная экспедиция Л. А. Кулика достигла места падения Тунгусского метеорита. Участник экспедиции Е. Л. Кринов пишет нам: К 20 мая из воронки Суслова была проведена траншея, по которой спущена вода, вследствие чего мох в воронке осел на 2 *м*. Буром удалось проникнуть пока только на 5 *м*. При проведении траншеи изучалось строение борта воронки. Материал борта оказался сильно перемешанным. На разной глубине попадались обугленные части дерева, угли, кедровые шишки с орехами возраста конца июня.

★ Исполнилось 25 лет со дня смерти крупнейшего русского астронома Федора Алекс. Бредихина, скончавшегося 1 (14) мая 1904 г.

★ 19 августа исполнилось 90 лет со дня основания Главной астрономической обсерватории в Пулкове.

★ В Ленинградском университете под руководством Н. И. Идельсона заканчиваются вычисления центральной полосы полного солнечного затмения 19 июня 1936 г.; обстоятельства затмения вычисляются для всех более или менее крупных населенных пунктов, лежащих в центральной полосе.

★ Директор Астрономического института Б. В. Нумеров выезжает в Америку для ознакомления с постановкой гравиметрических работ; командировка продлится около полугода.

★ В конце апреля открылась 2-я обсерватория коллектива наблюдателей Московского Общества любителей астрономии. На обсерватории установлен 80-*мм* апохромат Цейсса на параллактической монтировке с разделенными кругами. Заведует ею Г. Шереметьев. Вскоре начнет функционировать и более богато оборудованная 1-я обсерватория, коей заведует В. Козлов. Кроме того под наблюдением членов МОЛА находятся обсерватории Комм. университета им. Свердлова и новая, законченная этой весной, обсерватория Комм. университета национальных меньшинств Запада.

★ Вследствие отказа от должности А. П. Моисеева, заведывающим Отделом Солнца Коллектива наблюдателей МОЛА избран А. Шрейдер.

★ В Москве с 15 апреля по 1 июня была устроена выставка картин Аполинария Михайловича Васнецова в связи с 50 летием его художественной деятельности. Художник не раз возвращался в своих работах к астрономическим темам: таковы его гравюры «12 месяцев года» с изображением созвездий и знаков зодиака, затмение 1887 г., полное затмение 8 (21) августа 1914 г. в Крыму, картина «Париж», где изображена обсерватория Араго. Художник до сих пор интересуется астрономией и принимает активное участие в собраниях МОЛА.

★ В Кучине (16 *км* от Москвы) строятся новые помещения обсерватории Астрофизического института. По программе, выработанной В. Г. Фесенковым, будут определены эффективные температуры всех звезд северного полушария до 5,5 вел., а затем и более слабых. С этой целью уже установлен апохромат Цейсса с колориметром и заказан в Германии специальный меридианный колориметр — 13-дюймовый рефлектор с целостатом.

★ В Москве закончилась постройка грандиозного планетария. Все оптические части изготовлены фирмой Цейсс. Открытие планетария состоится в августе.

★ В конце июля — начале августа выходит в свет постоянная часть Русского астрономического календаря, издания Нижегородского Кружка любителей физики и астрономии. Начаты вычисления для переменной части на 1930 г. и подготовляются к печати Труды II съезда любителей мироведения.

★ На обсерватории Нижегородского Кружка любителей физики и астрономии устанавливается рефлектор Цейсса с объективом в 130 *мм*; оборудован радиоприемник для приема сигналов времени.

★ Смета на постройку новой астрономической обсерватории в Баку с отделением в Нагорном Карабахе составлена на 415 000 руб. Основной проект обсерватории уже готов в нескольких вариантах. В будущем году намечается организовать специальную экспедицию для выбора места обсерватории в Нагорном Карабахе. Обсерватория возникла по инициативе члена РОЛМ Н. И. Судакова, а для общего научного руководства приглашен проф. К. Д. Покровский (Пулково).

★ Астроном П. Давидович, работавший последние четыре года на Гарварской обсерватории в Америке, вернулся на Ташкентскую обсерваторию, на которой он работал до своего отъезда.

★ В г. Тиме Курского округа, при школе II ступени организовался кружок Мироведения; начато изучение неба по картам, состоялось несколько собраний, на которых были сделаны доклады: «Жизнь и деятельность А. Ф. Семенова», «О метеоритах» и другие. Организатором кружка является П. Бородин.

★ В г. Сталино (УССР) организовался Кружок любителей физики и астрономии. Начаты наблюдения падающих звезд, оптических явлений в атмосфере и др. Почетным членом кружка избран В. А. Мальцев, секретарь Астрономической секции РОЛМ. Председателем кружка является А. Кодкин.

★ В с. Жилино, Кунгурского округа (Урал), при колхозе «Ленинская Новая деревня» организовался астрономический кружок, задачей которого является ознакомление с небом, самообразовательная и наблюдательская работа. Кружок связан с Свердловским Кружком любителей астрономии и геофизики. Председателем кружка состоит А. А. Выгузов.

ОПЕЧАТКА.

В статье П. Корчагина: «Исследование зацветания черемухи на территории Европейской части СССР», напечатанной в № 2 журнала «Мироведение» за 1929 г.,

Стр.	Строка	Таблица II,	Напечатано	Следует
83	2 снизу	3-й столбец	7°	2°

Печатано по распоряжению Совета Русского Общества Любителей Мироведения.

Редактор *Д. Святский.*
Rédacteur *D. Sviatsky.*

Ленинград, 20 августа 1929 г.

П. 21. Гиз. № 32423/М. Ленинградский Облстлит № 36554 3³/₈ л. Тираж 2000 экз.

Типография имени тов. Бухарина. Ленинград, улица Моисеенко, 10.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
СЕКТОР
ПОДПИСНЫХ И ПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ
ГОСИЗДАТА

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1929 г. НА ЖУРНАЛЫ:

МИРОВЕДЕНИЕ

Редакция: **К. Л. Баев** (Москва), **А. А. Михайлов** (Москва, Р.О.Л.М.), **М. Е. Набоков** (Москва, Р.О.Л.М.), **К. Д. Покровский** (Пулково, Р.О.Л.М.), **А. Ф. Вангенгейм** (Москва, Главнаука), **Г. А. Тихов** (Пулково, Р.О.Л.М.), **Г. Г. Горяинов** (Нижний-Новгород), **В. Н. Хитрово** (Орел), **И. О. Селецкий** (Киев). Ответственный редактор **Д. О. Святский.** Секретарь редакции **Н. Т. Турчинович.**

6 книг в год. **Подписная цена на год 3 руб.**

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

VI ГОД ИЗДАНИЯ

Под редакцией: С. Н. Блажко, П. М. Горшкова, Н. Н. Евдокимова, С. А. Казакова, В. А. Костицина, А. А. Михайлова, Б. В. Нумерова, В. Г. Фесенкова, А. А. Яковкина.

Ответственный редактор проф. **В. Г. Фесенков.**

В журнале помещаются оригинальные работы теоретического и прикладного характера по астрономии, астрофизике и геодезии. Даются отчеты о научной деятельности астрономических обсерваторий.

4 книги в год.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

на год — 8 руб., на 6 мес. — 4 р. 50 к.

Допускается рассрочка: при подписке 5 руб., по получ. 2-й кн. — 3 руб.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

ПЕРИОДСЕКТОРОМ ГОСИЗДАТА, Москва, Центр, Ильинка, 3, тел. 487-19, ЛЕНОТГИЗОМ, Ленинград, Просп. 25 Октября, 28, „ДОМ КНИГИ“, тел. 548-05, и всеми отделениями и филиалами Госиздата.

Подписка с рассрочкой платежа принимается только Периодсектором, отделениями, филиалами и магазинами Гиза, а также уполномоченными Гиза, снабженными специальными удостоверениями. Право приема подписки с рассрочкой платежа на контрагентов и представителей не распространяется.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1929 ГОД
на журналы
УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК
под редакцией
П. П. Лазарева и Э. В. Шпольского

Журнал знакомит читателей с завоеваниями физики и смежных с нею наук: космической физики, биологической физики и прикладной физики. Особое внимание уделяется пограничным с физикой проблемам теоретической химии. Поэтому журнал рассчитан не только на физиков, но и на астрономов, химиков, инженеров, врачей, а также преподавателей, студентов и всех серьезно интересующихся успехами точного естествознания.

Выходит 6 книг в год.

Подписная цена: на 1 год — 3 руб.

НАУЧНОЕ СЛОВО

Выходит 10 номеров в год. Ответственный редактор — О. Ю. Шмидт.
II ГОД ИЗД.

Отделы журнала и редакторы отделов:

1. Точные науки — акад. А. Ф. Иоффе, проф. В. Ф. Каган и прив.-доц. Э. В. Шпольский.
2. Биология — проф. Н. К. Кольцов.
3. Медицина — проф. А. И. Абрикосов.
4. Обществоведение — Н. И. Бухарин, В. Я. Милютин, акад. С. Ф. Ольденбург, проф. И. К. Луппол.
5. Техника — Г. М. Кржижановский и проф. М. Я. Лапиров-Скобло.
6. Организация и гигиена умственного труда — прив.-доц. К. Х. Кекчеев.
7. Из жизни науки.
8. Библиография.

Журнал **„НАУЧНОЕ СЛОВО“** знакомит своих читателей с актуальнейшими проблемами науки в ее целом.

Стремится поставить научные вопросы в связь с практической жизнью, с вопросами мировой экономики, социалистич. строительства, в особенности индустриализации СССР.

Дает в каждом номере несколько крупных статей, посвященных успехам мировой науки и техники и критическому обзору новых научных теорий

Журнал **„Научное Слово“ рассчитан** на подготовленного читателя (педагога, врача, инженера, агронома, естественника, хозяйственника, партийного, профессионального и советского работника).

В 1929 ГОДУ в журнале **„Научное Слово“** будут помещены статьи выдающихся иностранных ученых и значительно расширен отдел **„Из жизни науки“**, в котором будут помещаться краткие рефераты наиболее интересных статей из иностранной и советской научной литературы. Журнал устанавливает тесную связь с научными учреждениями СССР и будет систематически освещать их деятельность

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА: на год — 8 руб., на 6 мес. — 4 р. 50 к.
Цена отдельного номера — 1 рубль.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ

Периодсектором Госиздата, Москва, Центр, Ильинка, 3, тел. 5-88-91, Ленотгизом, Ленинград, Просп. 25 Октября, 28, „ДОМ КНИГИ“, тел. 5-48-05 и всеми отделениями и филиалами Госиздата.

Подписка с рассрочкой платежа принимается только Периодсектором, отделениями, филиалами и магазинами Гиза, а также уполномоченными Гиза, снабженными специальными удостоверениями. Право приема подписки с рассрочкой платежа на контрагентов и представителей **не распространяется.**